S 1154 B 5

MEMORIE

DELLA

ACCADEMIA

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DI PADOVA

PADOVA

PER NICOLÒ ZANON BETTONI

TIPOGRAFO DELL'ACCADEMIA

MDCCCIX

Edizione protetta dalla Legge 19 fiorile anno IX.

PREFAZIONE

L'Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Padova fondata nell'anno 1779 dalla veneta munificenza, e di leggi, di soccorsi, di onori liberalmente dotata, non ha temuto fin dal suo nascere di mostrarsi in faccia del Pubblico ora con importanti e gelosi uffizj a soddisfazione di ordini superiori, ora con dotte e luminose corrispondenze, tratto tratto colla solennità delle numerose assemblee, e colla pubblicazione a stampa degli Atti Accademici, cooperando per queste e per altre guise, quanto meglio per lei si poteva, alle intenzioni del Governo, ed ai voti della Nazione. Le cose passarono di questo modo parecchi anni, non senza lustro e profitto della crescente Accademia, quandochè le vicende sopravvenute co' politici cangiamenti, la lontananza di alcuni Membri, la perdita d'altri molti, e la incertezza delle Sovrane determinazioni sparsero come una nuvola sul chiaro orizzonte de' nostri destini; e se non hanno potuto

estinguere lo zelo del Corpo nella onorata continuazione de' suoi travagli, hanno portato necessariamente un qualche disesto, e un qualche rallentamento. E infatti per tacere le fortune dei tempi, che avvolsero in miserabili circostanze l' intero Corpo, e alcuni de' nostri per dottrina e per fama chiarissimi tradussero altrove; gravissima perdita ha fatto negli anni addietro la Classe Sperimentale per la morte del rinomato Botanico signor professore Marsili, dell'operoso ed inventivo Georgico il signor professore Pietro Arduini, a cui deve quest'Orto agrario la sua benefica istituzione, dell'insigne naturalista e letterato signor abate Fortis, dell' illustre Zoologo signor abate Olivi, e ultimamente del Chimico Osservatore signor professore Carburi: nè a danno men grave soggiacque la Classe di Matematica rapito ai vivi il fondatore ed il padre di questo astronomico Osservatorio, il celeberrimo abate professore Toaldo, e poco dopo il valente Fisico abate professore Zuliani; e più che tutte per avventura sofferse danno acerbissimo la Classe congiunta di belle Lettere e di Filosofia speculativa, se alla mancanza del già defunto abate professore Sibiliato per acutezza d' ingegno e per moltiplice erudizione riputatissimo, dell' abate Gennari benemerito illustratore della Storia patria e degli studj di Antichità, dei chiarissimi PP. Gardini e Bassani, si voglia aggiungere la recente irreparabile perdita del nostro Segretario signor abate commendatore Cesarotti. Spogliata di tali

e tanti uomini, le cui opere immortali vivranno a eterna gloria dell' Istituto, a cui si onoravano d' appartenere, spogliata dell'antico e primitivo diritto di sostituire alle mancanze, e di riparar legalmente alle perdite, vuota inoltre di sussidj e insufficiente di mezzi l'Accademia ha dovuto interrompere la periodica pubblicazione de'suoi Atti, e ha creduto dover sospendere le pubbliche funzioni e le solenni rappresentanze, alle quali non poteva presumer di soddisfare con quella onesta decenza e dignità, che per l'addietro le veniva impartita dalla sanzione del Governo. Fu dunque costretta a contenersi fra i limiti angusti, e come all'ombra delle private sessioni, e fu paga di servire agli assunti doveri, senz'altro compenso che quello della coscienza e della speranza.

Ma ora che gl' indizj del regio favore manifestati al nostro Corpo da S. A. I. il Principe Vice-re lo invitano a riprendere le quasi abbandonate speranze; che S. E. il signor Ministro dell' Interno si è degnato di aprire con esso una illustre corrispondenza per oggetti d'arti, manifatture e scoperte; che il signor Direttore Generale della Pubblica Istruzione, Senatore Moscati non ha dubitato di spiegare i sentimenti della sua parziale disposizione a nostro riguardo, l'Accademia penetrata di gratitudine, e rianimata di nuovo zelo imprende a dar segni di nuova vita, ed offre al Pubblico questo Volume di Memorie, quasi per saggio e testimonio

della sua ferma perseveranza nel grande oggetto della nazionale istruzione. Oltre alle Memorie contenute in questo Volume, più altre di mano in mano furono lette nel corso ordinario delle Sessioni, e parecchie tra queste sono state dai loro Autori pubblicate a parte, con giusto danno bensì, pure con danno del nostro Corpo. Crede pertanto l'Accademia di potere a buon titolo rivendicarne il diritto, e prega i discreti Lettori a non volerla fraudare d'una sì giusta compensazione.

Nè a ciò solo ha voluto ristringere l'Accademia gli sforzi qualunque del suo zelo, e gli attestati della sua confidenza nell'ottimo Governo; ma conoscendosi per l'acerba mancanza di tanti Membri insufficiente a supplir con decoro agli importanti obbietti della sua primitiva destinazione, e non essendo per altra parte autorizzata a completare le Classi degli Accademici pensionarj, si è fatta un pregio di chiamare nuovi Colleghi a sostegno e incremento di tutto il Corpo, distinguendoli col titolo di Accademici onorarj attivi, e i Socj urbani essi pure con emula gara si sono offerti d'essere attivi. Oltracciò per accrescere a sè medesima lustro e splendore si adoperò di procacciarsi la corrispondenza e la società onoraria di alcuni soggetti per eminenza di pregi e per altezza di grado ragguardevolissimi; ed ha il conforto di contare fra questi i nomi più illustri del Regno Italiano.

Piaccia pertanto all'alta mente del MASSIMO che ci governa, e all'adorabile Principe che tra noi lo rappresenta, accoglier benignamente cotesto Saggio delle nostre fatiche, e guidare a certa e sicura meta i nostri destini.

CATALOGO

DEGLI ACCADEMICI

PENSIONARJ, ONORARJ, ED URBANI ATTIVI

PENSIONARJ

Classe di Scienze esperimentali

Signor Leopoldo Caldani Professore emerito di Anatomia e Medicina teorica

Signor Abate Vincenzo Chiminello Professore di Astronomia

Signor Vincenzo Malacarne Professore d' Istituzioni Chirurgiche e di Ostetricia

Signor Salvatore Mandruzzato Professore di Chimica farmaceutica

Signor Stefano Gallini Professore di Fisiologia e di Anatomia comparata

Classe di Matematica

P. Alessandro Barca C. R. S. Professore di Diritto naturale e sociale

Signor Abate Giuseppe Avanzini Professore di Fisica generale

Signor Abate Daniele Francesconi Professore del Codice Napoleone comparato al Diritto romano

Classe di Filosofia speculativa e di Belle-lettere

Signor Abate Matteo Franzoja Professore emerito di Diritto pubblico e delle Genti

Signor Abate Benedetto Mariani Professore emerito di Diritto civile e del Codice Napoleone

Signor Abate Giovanni Costa Professore di Letteratura nel Seminario vescovile

Signor Abate Simone Assemani Professore di Lingue orientali

SOCJ ONORARJ ATTIVI

Classe di Scienze esperimentali

Signor Luigi Arduini Professore di Agraria

Signor Angelo Dalla-Decima Professore di Materia medica

Signor Gio. Battista Polcastro

Signor Francesco Fanzago Professore di Patologia e Medicina legale

Signor Floriano Caldani Professore di Anatomia umana

Signor Abate Salvatore Dal-Negro Professore di Fisica esperimentale

Signor Nicolò Da-Rio Consigliere di Prefettura e Ispettore ai Boschi

Classe di Matematica

P. Pietro Cossali C. R. T. Professore di Calcolo sublime

Signor Abate Francesco Maria Franceschinis Professore di Matematica applicata

Signor Antonio Collalto Professore d' Introduzione al calcolo sublime

Classe di Filosofia speculativa e di Belle-lettere

Signor Luigi Mabil Cavaliere dell'Ordine della Corona di Ferro, e Professore di Diritto pubblico interno del Regno.

Signor Abate Giuseppe Barbieri Professore di Lingua e Letteratura greca

SOCJ URBANI ATTIVI

Classe di Scienze esperimentali

Signor Giuseppe Bonato Professore di Botanica

Signor Jacopo Penada Medico della Commissione Dipartimentale del Brenta

Signor Marc'Antonio Dalle-Ore Ripetitore della Cattedra di Fisiologia, e Membro della Direzione di Polizia medica

Signor Girolamo Melandri Professore supplimentario e Dimostratore di Chimica generale

Signor Stefano Maria Renier Professore di Storia naturale

Signor Valeriano Luigi Brera Professore di Clinica medica

Classe di Matematica

Signor Abate Magarotto Professore di Elementi di Geometria e d'Algebra

Signor Giovanni Santini Professore aggiunto di Astronomia

Signor Abate Bertinossi Busata Allievo di Astronomia

Classe di Filosofia speculativa e di Belle-lettere

Signor Abate Braus Professore di Belle-lettere nel Seminario vescovile

Signor Abate Furlanetto Direttore della Tipografia del Seminario vescovile

Signor Abate Gregorio Quaini

PENSIONARJ

Ora domiciliati fuori di Padova

Signor Simone Stratico Cavaliere del Real Ordine della Corona di ferro, Membro della Legion d'onore, e Ispettore generale di acque e strade

Signor Francesco Maria Colle Cavaliere del Real Ordine della Corona di ferro, e Consigliere di Stato Uditore

Signor Abate Angelo Zendrini Professore di elementi d'Algebra e Geometria nel Liceo di Venezia

Signor Abate Giuseppe Greatti

Socio Urbano domiciliato fuori di Padova

Signor Abate Antonio Meneghelli Professore di Belle-lettere nel Liceo di Vicenza

Socio Urbano emerito

Signor Abate Giovanni Coi

ALUNNI

Signor Giovanni Bianchi
Signor Girolamo Festari
Signor Carlo Bruni
Signor Giulio Zaramellin
Signor Stellio Doria
Signor Angelo Melissinò
Signor Giacinto Toblini
Signor Francesco Scotti
Signor Giuseppe Cindro
Signor Girolamo Venanzio
Signor Antonio Piovene
Signor Alvise Franceschi
Signor Taddeo Scarella
Signor Carlo Luguani
Signor Brunelli
Signor Matteo Dudan
Signor Giuseppe Bianchetti
Signor Bruson

ACCADEMICI ONORARJ

Nominati dopo l'ultima pubblicazione del Tomo III anno 1794.

Monsignor Francesco Scipione Dondi dall'Orologio Cavaliere del Real Ordine della Corona di ferro, Barone del Regno d'Italia, Vescovo di Padova

S. E. il Signor Girolamo Polcastro, Senatore, e Cavaliere del Real Ordine della Corona di ferro

S. E. il Signor Conte Pietro Moscati, Senatore, Grand'Aquila della Legion d'Onore, e gran Dignitario della Corona di ferro.

Signor Vincenzo Dandolo Provveditore generale della Dalmazia, Cavaliere del Real Ordine della Corona di ferro, e Membro della Legion d'Onore

S. E. il Signor Duca di Lodi Cancelliere Guarda-Sigilli del Regno, Gran Cordone della Legion d'Onore, e Gran Dignitario della Corona di ferro.

S. E. il Signor Conte Giovanni Paradisi, Senatore, Grand' Aquila della Legion d'Onore, e Gran Dignitario della Corona di ferro.

S. E. il Signor Conte Arborio De-Breme, Senatore, Ministro dell' Interno ec. ec.

Il Signor Stefano Mejan, Membro della Legion d'Onore, Cavaliere del Real Ordine della Corona di ferro, Consigliere di Stato, e Segretario degli Ordini di S. A. I. il Principe Vice-re

Il Signor Gaudenzio Maria Caccia Cavaliere del Real Ordine della Corona di ferro, Prefetto del Dipartimento d' Olona

S. E. il Signor Giuseppe Luosi Gran Giudice Ministro della Giustizia, Grand'Aquila della Legion d' Onore, ec. ec.

SOCJ NAZIONALI

Aggiunti dopo la sunnominata epoca

P. Ermenegildo Pini Cavaliere, Ispettore generale di Pubblica Istruzione

Signor Giacomo Filiasi

Signor G. B. Brocchi Professore di Storia naturale, ed Ispettore generale alle miniere del Regno

Signor Marco Corniani Ispettore generale alle miniere del Regno

Signor Vincenzo Brunacci Cavaliere, Professore di Calcolo sublime in Pavia

Signor Vincenzo Monti Cavaliere, Istoriografo del Regno

Signor Coccoli Ispettore generale di acque e strade

Signor Luigi Lamberti Cavaliere, Ispettore generale di Pubblica Istruzione

Signor Luigi Rossi Cavaliere, Segr. gen. della Direzione di Pubblica Istruz.

Signor Achille Alessandri

Signor Francesco Dottor Aglietti

SOCJ ESTERI

Aggiunti dopo l'epoca indicata

Signor Prospero Balbo

Signor Colonnello Barone di Zach ora General Maggiore al servizio di S. M. I. e R. l' Imperator d'Austria

Monsignor Nicolò Maria Nicolai di Roma.
Signor Tenente Colonnello Barone di Zach Astronomo di Gotha.
Signor Consigliere Stift Archiatro di S. M. l'Imperator d'Austria
Signor Barone Quarin di Vienna
Signor Pietro Ferroni Professore di Pisa
Signor Harles Presidente dell'Accademia di Erlanga
Signor Barone di Corvisart Primo Medico di S. M. I. e R. Napoleone I.
Signor Le-Sage Ingegnere in capo di prima classe, ed Ispettore della Scuola Imperiale de' ponti e strade

SOCJ CORRISPONDENTI

Signor Pittarelli
Signor Gardini
Signor Abate Pinazzo
Padre Nocca Professore di Botanica a Pavia
Signor Girolamo Trevisan Regio Procuratore nella Corte d'Appello di Venezia
Signor Olao Gerardo Tychsen
Signor Liunaberg Uffiziale al servizio di S. M. il Re di Svezia
Signor Luigi Romanò Ingegnere in capo per le opere straordinarie
Signor Canonico Belgrado
Signor Abate Clarimbaldo Cornuda
Signor Sante Fattori Professore di Anatomia umana a Pavia
Signor Marabelli Professore di Chimica farmaceutica a Pavia
Signor Argentini Agronomo di Cesena
Signor Giuseppe Sonsis di Cremona
Signor Luigi Morelli Professor di Pisa
Signor Nicolò Valentini
Signor Abate Giacomo Giuliani Professore di Diritto e Procedura criminale secondo il nuovo Codice
Padre D. Giuseppe Rossi Monaco Cassinese
Signor D. Agostino Vivorio
Signor Gaetano Dottor Malacarne

Signor Dottor Giuseppe Montesanti Ripetitore della Cattedra di Clinica medica, e Membro della Direzione di Polizia medica di Padova

Signor Pietro Antonio Letter Ingegnere in Capo

Signor Francesco Ginli di Pisa

Signor Dottor Zecchinelli

Signor Dottor Savaresi Medico in Capo dell' Armata di Napoli

Signor Abate Antonio Maria Dottor Meneghelli Professore nel Liceo di Venezia

Signor Mario Pieri Professore di Belle-lettere nel Liceo di Treviso

Signor De-Rossi Professore di Chirurgia e Membro dell' Imperiale Accademia di Torino

Signor Sebastiano Disderi Pro-Vicario Capitolare e Membro dell' Accademia di Torino

Signor Abate Placido Tadini

Signor Dottore Bartolommeo Aprilis

Signor Dottore Agostino Olmi

Signor Dottore Domenico Bonini

Signor Capitano Reichembach

Signor Dottor Quadri Incisore d'Anatomia umana a Bologna

Signor Mazzuccato Professore di Botanica e Agraria nel Liceo di Udine

Signor Hernandez Professore di Medicina a Tolone

Signor Dottor Luigi Manzoni

SUI GETTI EMORROIDARJ

MEMORIA

DEL SIGNOR CAMILLO BONIOLI

1. La storia de' fatti, che la natura sconcertata nelle sue operazioni spontaneamente offre a chi si presta nell' indagarli, o che è forzata a manifestargli per l' incessante industria dei Chirurghi, ha somministrato gli argomenti di discoprire il meccanismo di tante morbose produzioni che nelle varie parti del corpo umano vivente si osservano. È pertanto vero, che la storia di molti fatti registrati non è sincera, perciocchè gli autori non sono d'accordo, e si contraddicono a loro grande vergogna, onde risulta una sì fastidiosa incertezza, la quale, oltre che ritarda il progresso dell' arte nell' esatta conoscenza delle malattie, è seguita anco dal disprezzo contro chi osa asserire con audacia in materia de' fatti solennissime contraddizioni. Dai quali disordini d' opinione molte malattie si sono perpetuate nell' uomo coll' erronea supposizione di felicitargli la salute e la vita. Quindi è che senza maturo esame prevalse anco fra Medici l' opinione di chi riconobbe utile la sussistenza dei getti emorroidarj bianchi o rossi, sian con mentito periodo, o irregolarmente fluenti, quando veramente si deve riconoscerli o utili per accidente, o indifferenti, o dannosi. Eppure certi valenti Dittatori delle mediche verità si credono soli aver il diritto di partecipare ai Chirurghi il tesoro delle loro dottrine, e di guidarli nelle loro indicazioni, sebbene molti fra loro non abbiano maggior merito, che quello d' aver ricevuto sul capo la berretta di Dottore.

2. Sappiate però ch' io non pretendo oggidì d'esporvi, egregi Accademici, un lungo catalogo delle infinite contraddizioni che si trovano registrate nei fasti asclepiadei, quantunque conosca che nell'arte non v' ha proposizione, la quale asserita dalla ragione, dalla autorità, dalle osservazioni e dagli esperimenti, non sia contraddetta da celebri scrittori con altrettante autorità e fatti incontrastabili, ma mi propongo soltanto di mostrarvi: Primo, che non si ha forse una giusta idea dell' essenza delle emorroidi, ossia dei tumori sanguigni emorroidarj. Secondo, che gli spurghi sanguigni, che talora spesso escono per l' ano, non sempre, e forse mai, dipendono dal solo varicoso sfiancamento delle propagini della vena emorroidale. Terzo, che finalmente assai di rado sono critiche e salutari evacuazioni coteste frequenti perdite, come suppone il volgo de' Medici, essendo dagli stessi prese alla rinfusa, e confuse con altre malattie; osservandosi inoltre, che non sempre sono sottrazioni del ridondante del sangue, ma un necessario effetto d' accidentali violenze morbose, o di temporarie morbose operazioni meccaniche, o d' un confirmato vizio di conformazione e di fabbrica in quelle parti.

3. La voce *emorroide* significa un tumore dipendente dallo sfiancamento dei rami della picciola vena meseraica detta emorroidale interna, il quale per essere prodotto dall' adunanza di pretto e sincero sangue, si chiama tumor sanguigno. Egli non differisce dalle varici, se non in quanto alla varia origine, alla sede, e alla diversa natura delle parti, colle quali i vasi emorroidarj sono uniti, e unitamente cospirano nella lor vita e negli offizj. Comunemente non i rami, ma i piccioli ramuscelli sono quelli che si sfiancano, i quali o risguardano la superficie del retto o delle cellulose annesse e vicine, o il contorno del podice, il perchè sono distinte coll' aggiunto di esterne e d' interne. E questi oltre l' essere sfiancati possono soggiacere ad altre cagionevolezze, e quindi le loro cellulose s' ingorgano di materia bianca, o rossa; or variamente s' infiammano, addolorano, si riscaldano ec., ed ora gonfiano con prorito, e colla materia delle cellulose adjacenti a mano a mano insieme indurano; or gettano sangue, ed ora linfa e moccj, e tal altra volta insteriliscono e quasi atrofiche divengono, o sotto altra forma e per altri modi manifestano tanti altri loro strumentali sconcerti.

4. Che poi sia vero, che in materia di fatto la vera essenza dell' emorroidi comunemente dai Pratici non è intesa, e viene confusa con altri

difetti di quelle parti, non solo dai Medici volgari, ma da molti dei Professori ragionevoli, e da taluno ancora dei più solenni Scrittori, or io m' accingo a mostrarvelo. Dalla maggior parte dei Medici si pensa, che un addoloramento dentro all' ano, un riscaldo, una tumidezza ec. siano manifeste dipendenze dell' emorroidi sconcertate ed afflitte; e del pari eziandio si giudicano le offese apparenti d' intorno al podice, massime se il soggetto sofferse qualche perdita sanguigna; e molto più si confermano nell' erronea opinione, se osservano uscire dall' ano e poi riconcentrare alcune tuberosità, siano o non siano con uscita di sangue, qualificandole per emorroidi interne. Io per me credo, e meco concorreranno certamente gli esatti Osservatori, che l' intestino retto colle di lui appartenenze può andar soggetto al complesso de' mali, ai quali soggiacciono tutte le altre parti del corpo umano organiche ed attive, e che quindi erra quel Clinico, che indistintamente li riconosce come altrettante dipendenze d' emorroidale sconcerto.

5. Suppone Ippocrate (*lib. de Hæmor.*), che le interne emorroidi rappresentino gli acini dell' uva, che siano livide e sparse per la superficie dell' intestino retto, le quali talvolta procedono fuori, il perchè egli le distingue dall' esterne, che formano altrettante manifeste tuberosità. Questa ippocratica osservazione ormai adottata da tutte le scuole è quella d' oggidì, e si tiene per fermo, che uno o più vasellini emorroidali a tanto si sfianchino, che simulino nel tumore gli acini dell' uva. Io meco considerando la condizione dell' emorroidi, siccome concorro nell' accordare che spesse fiate s' osservano queste apparenti, esterne, livide e liscie tuberosità d' ampia base; così discordo dalla comune credenza, che ciascuno degli acini sia costituito dal solo sfiancamento particolare d' un semplice vaso, e tanto più ne discordo, quando rifletto sulle varie forme, e sull' esterne rappresentanze delle medesime; sendochè osservasi che talvolta elleno circonvallano l' orifizio dell' ano con grosso labbro più o men renitente, mostrando al di dentro una carnosa tuberosità gemente moccio, e talora sangue. I quali strumentali disordini in sembianza d' emorroidi molto differiscono dalla vera essenza delle varici, che nelle varie parti del corpo si manifestano, come talvolta differiscono fra di loro sì nella forma, nella mole, nella solidità, e nelle diverse apparenze, che nei fenomeni, e nelle variate loro trasformazioni, talmentechè si può affermare con ragionevole consiglio, ch' essi sono d' indole

ben diversa dallo sfiancamento delle vene, e dalla succedente loro degenerazione, ma che veramente dipendono da materiali ingorgamenti associati al difetto di struttura dell' interna membrana. Quando poi si prenda in esame le interne emorroidi, e si cerchi dentro nell' ano col dito la loro presenza e la condizione, niente s' osserva di circoscritto, tuberoso, ed elevato, che pareggia coll' emorroidi quando escon fuori dell' ano, e solo si riscontra essere l' interna membrana dell'intestino uniformemente tumidetta e liscia, senza gl' immaginati nodosi risalti. Che se si considera, e attentamente si esamini il podice, dacchè il soggetto ha vuotato il ventre, massime avendo sofferto nel mentre dell' operazione efficaci stimoli e ripetute pressure, si osserverà commemente una o più tuberosità dure, e liscie, e lividette, d' ampia base, che non s' avvallano alla pressione, come è proprio delle varici ringorgate di fluido sangue, inerenti al contorno dell' ano, le quali non indurite per soverchia adunanza di materia, sogliono indi riconcentrare colla pressione, o spontaneamente, o colla sforzata contrazione del podice, o coll' applicazione dei liquori freddi, allora pareggiano in gran parte le particolari procidenze della vagina. Se la cosa è dunque così risulta manifesto, che non possono uscir fuori l' emorroidi, se non escono insieme quelle membrane colle quali sono legati e insieme sparsi i vasi emorroidarj, come neppur questi possono prodursi, se non si allentano le cellulose cogli altri legami che insieme strettamente le uniscono. Perciò nel divisato allentamento dell' accennata membrana, e quindi nel disordine delle parti che vivono congiuntamente ad essa, consiste ciò che ingannò i Medici ed i Chirurghi, facendo loro le viste di tumori sanguigni emorroidarj. Alla comparsa delle quali tuberosità protesto d' aver costantemente osservato, che non erano canali sfiancati quelli che procedevano trasformati a guisa d' acini, ma la membrana istessa ingrossata coll' ingorgamento delle annesse cellulose, nelle quali suppongo che in parte risieda la causa strumentale della malattia.

6. Nella sussistenza degli stimoli inerenti all' ano seguiti dai ripetuti premiti; e nella tante volte occorsa caduta dell' interna membrana si viene alla fine a sconcertare talmente l' intima di lei struttura, e delle vicine cellulose, che si formano i tumori sotto diverse rappresentanze. I quali tumori di larga base, siccome derivano dalla mutata sede della mentovata membrana, e dalla sconcertata simmetria delle parti che la

compongono, mostrando un' affatto aliena sostanza, giusta i varj loro apparenti difetti, perciò or addolorano acerbamente, ed ora meno, or gettano semplice moccio, ed ora moccj sanguigni o pretto sangue in abbondanza; or sono tesi con manifeste lacune, voluminosi, infiammati, lividi-oscuri, renitenti, tardamente riconcentrabili, gangrenosi ec. ed ora son molli, liscj, cedenti, prontamente rientranti, e fondenti tenue mucilaggine. Da così fatto sconcerto di fabbrica di quelle parti, e dall'insigne loro allentamento risulta il disordine degli organi muciferi dei canali, e delle cellulose che li circondano, gli sostengono, e li connettono colle altre parti, e quindi nasce l' errore nell' equabile e proporzionato spartimento dei liquidi, il loro ritardo nel moto, la ridondanza, la distensione, la pigiatura, e tanti altri danni, che seguon poi la succedente loro degenerazione, secondo la proporzionata naturale, o morbosa irritabilità o sensibilità degli afflitti strumenti e degli occorsi consensi, onde spesso seguono i mali d' orina e talora le mentite coliche emorroidali ec.

7. Nella mentovata procidenza, e nel violente strangolamento dei canali emorroidali, o di diversa stirpe, siccome ripieni di sangue, spremesi a forza dagli escretorj muciferi, dalle lacune, e da' vasellini sfiancati, apparenti talor nella superficie, non meno che dai pori organici e dagli inorganici un puro siero mucoso, o sanguigno, che continua finchè queste supposte emorroidi spontaneamente o coll' artifizio riconcentrano e si avvallano. Ma gettasi sangue pretto e sincero, e talvolta in copia grande, quando nella trasformazione dell' interna rilasciata membrana si spiegano ed allungano sulla superficie di lei gli allentati vasellini che ne la tessono, i quali lussureggiano a guisa di rossa velutata peluria, talmentechè un' infinita multiplicità di confluenti vasellini mentisce ai meno accorti una piaga floscia e bavosa, o un tumore carnoso escrescenziale. Quindi da ciaschedun punto dell' accennata vasculosa carnea superficie, osservasi colla maggior evidenza ad uscire per successione i globuli del sangue; i quali raccolti in gocciole formano rivo perenne, finchè rientrano in sede le così dette interne emorroidi; e questo appunto è quel sangue emorroidale, che tanto si decanta utile alla salute, quando ognun vede ch' ei deriva dall' accennato disordine strumentale. E quantunque io conosca esser tale la condizione dell' emorroidi, nonostante però non nego, che indipendentemente dall' esposto disordine i vasellini proprj

dell' interna membrana non possano soli dilatarsi, e con ciò formare ancora degli appena discernibili nodi, come s' osserva nelle permanenti flussioni delle fauci e d' altrove, e nello sfiancamento delle proprie vene della pelle. Anzi credo, che nella soverchia loro distensione, dipendente dalla particolar ridondanza del sangue, essi s' aprino e versino il sangue per l' ano, il qual disordine di rado è disgiunto dalla flussione dell' accennata membrana inzuppata d' aliena materia, che talor trasuda ed esce in sembianza di scolo emorroidario bianco. Dall' esterne emorroidi non esce mai sangue, e qualora gonfiano ed intumidiscono elleno si mantengono fisse, secche, e più o men dolorose e costanti. In esse non si osserva mutata l' intima condizione della pelle, la quale cede e si presta al particolare ingorgamento della sottoposta sfiancata cellulosa vicina al podice, e verso al perineo, dal quale sconcerto della cellulosa essendo i di lei vasellini sfiancati e pieni zeppi di sangue, e comuni con quei della pelle, è manifesto che deve in essa ancora risultare l' ingorgo e la tumidezza per il sangue ivi in copia adunato. Quindi è manifesto che la cute soffre d' irritamento, di pienezza di sangue, e di dolore per la distensione e la pigiatura dei canali, perlochè tanto soffre e si debilita nel corso del male, che ad onta del dileguamento umorale resta talor difettosa e rilasciata a guisa di borsa vuota. Che la cosa sia così io tanto più mi confermo, quanto più rifletto agli esiti delle medesime, sendochè osservo, che qualora le emorroidi non dileguano, seguono esse quelle tanto diverse trasformazioni che si osservano negl' ingorgamenti umorali delle cellulose dell' interna membrana dell' intestino retto, e della pelle del podice, capaci di così variate degenerazioni.

8. Intorno al secondo punto, penso che pecchino di erronea credenza coloro, i quali stimano che l' uscita del sangue per l' ano dipenda dallo sfiancamento dei vasi emorroidali, quando la presenza di qualch' altra malattia non faccia loro mutar consiglio. Eppure egli è vero che spesse volte ei se ne esce fuori dai canali o pel distacco delle loro reciproche inoculazioni, o per la dilatazione dei pori organici, o per la soluzione della loro sostanza, o per altra morbosa temporaria, od organica trasmutazione. Il modo col quale il sangue s' apre la strada e se n' esce pel naso, sia accidentale la perdita, o critica, o morbosa, ce ne reca una prova convincente. Ben lungi dal sospetto di varicosa dilatazione dei vasi della pituitaria schneideriana, spesso improvvisamente, e

senza il minimo sospetto di calteritura od altro, il sangue esce fuori in copia grande, come sovente s'osserva nei giovani, e talor nelle febbri ardenti per critica evacuazione. Ora, se la membrana che investe colle altre budella l'intestino retto sembra della stessa identifica natura; se in essa si ponno destare quelle subitanee mutazioni, onde disunire le anastomosi, o amplificare i pori; se non è interdetto alle cause operanti d'uniformemente agire nell'uguaglianza delle circostanze, o nella trachea, o nel naso, o nell'ano, secondo le combinazioni che le portano a colà operare piuttosto che altrove, non deve però recar maraviglia, se indipendentemente dall'emorroidi si osserva ad uscire il sangue per l'ano. Ed invero ognun sa, che in molte circostanze può contrarre il sangue certo difetto da non potersi comprendere, il quale per occulte leggi trasferitosi in parti di adattata fabbrica, ivi opera sopra di esse, irritabili e sensibili che sono, in guisa da sconcertarne la loro temperatura, talmente che o destandosi l'eritema, o altramente operando, viensi a mutare temporariamente la fisica orditura dei canali scostandone le anastomosi, ed ampliando i loro orifizj con altro nascoso lavorio, laonde il sangue rarefatto ed in bollore, e perciò ridondante rispetto il lume dei canali, per là ei se n'esce, evacuandosi con esso la cagione morbifica che a tanto lo fe' degenerare.

6. Inoltre s'osserva, che nella sussistenza dello strumentale sconcerto, il sangue che si perde è sempre di buona qualità, e talvolta in tanta copia si perde, che interessa l'Artista ad usare delle cure diverse per sospenderne l'ulteriore perdita. Or chi non vede, che queste sanguigne perdite per l'ano non derivano dai tumori emorroidarj, come il volgo crede, ma dipendono da altra mutazione diversa indottasi nei canali per cui è forza che il sangue esca per meccanica potenza, come accade nei fiori uterini delle donne, avvegnachè d'altrove derivati, e nell'emorragie del naso ec. La grande analogia e la conformità che v'ha fra le varici, e le emorroidi mi conferma nella credenza; e tanto più io m'impegno nella massima, dacchè ho osservato essere affatto guariti quei soggetti, che sostennero per lungo tratto le perdite sanguigne per l'ano, senza operazione, e senza che vi sia rimasto alcuno sconcerto nè dilatazione in quegl'interni canali che si supposero sfiancati e varicosi. Eppure è manifesto che le vene, che divennero per debilitamento varicose, giammai non rinforzano, nè si contraggono in guisa da cancellare

quell'ampiamento, che contrassero per la cagionevolezza dei loro componenti, e per l'allentamento della loro interna forza di coesione.

10. È vanità dunque il credere, che qualunque perdita sanguigna per l'ano dipenda dallo sfiancamento dei vasi emorroidali, come è vanità il credere, che il dolore, e li varj tumori, e tante altre diverse cagionevolezze, ch'ivi si formano, sempre dipendano dagl'ingorghi di sangue nelle stesse emorroidi trattenuto, e per vario modo degenerato. Nè vi rincresca, o Signori, se vel ripeto: queste parti vanno soggette alle loro proprie malattie, relativamente alla respettiva loro fabbrica, alla sede, ed agli uffizj, delle quali indebitamente se n'accagionano i tumori emorroidarj, quando elleno derivano dalle cause affatto lor proprie, o da consensi, o da meccaniche forze ivi dirette, o da inesplicabili accidentalità. E veramente, se dagli aperti vasi dell'utero, o dello stomaco, o del naso, o della trachea, o di tante altre parti, si spande il sangue in gran copia con grave pericolo dei soggetti, senza che neppur accada sospetto di varicoso ampiamento, non deve perciò recar maraviglia, se indipendentemente da qualunque vizio confirmato in quelle parti, si osserva accadere improvvisamente delle simili gravi perdite di sangue. E poichè possono nascere nei nostri liquidi tanti diversi stemperamenti, quante sono le morbose preponderanze dei varj ingredienti che li compongono, e delle forze vive che li muovono, e delle aggiunte accidentalità, è manifesto, che nello sviluppo di qualche reo fomite attivo di repente suscitatosi, a mano a mano si verrà a sconcertare talmente la condizione dei canali e dei liquidi, che per essi scorrono, o vi dimorano, che nella loro effervescenza e bollore sarà uopo, che se n'esca il sangue a pieno rivo, tutto che picciolissimo sia il diametro del vaso aperto.

11. Non vi sembri ora strano, ornatissimi Signori, se spoglio delle legali facoltà io m'accingo in questo terzo punto a sciorre un medico-pratico argomento, ed entro nel sacrario delle recondite cliniche verità riservate soltanto ai gran Sacerdoti d'Esculapio: nè vogliate condannarmi come sacrilego, se oso dubitare d'uno dei più venerandi dommi della medicina, autenticato dalla lunga serie dei secoli, e dalla autorità di tutti i Medici: imperocchè essendo di ciascuno libera l'opinione, non dee rincrescere a chi che sia, se io mi pongo a svelare liberamente i miei pensieri mostrando, che di rado sono critiche e salutari le frequenti perdite sanguigne, supposte emorroidali. Temo però che vi

sembrerà strano ch'io colle poche mie forze m'innalzi contro il comune pensare dei Medici, e contro un infinito numero di osservazioni prodotte da valentissimi Professori, comprovanti l'utilità dei sangui emorroidarj, e dei gravi danni che risultano dalla lor sospensione; ma mi lusingo di meritarmi la vostra credenza, se colla sagacità del vostro ingegno mi seguirete, e vi darete a riflettere, che gli errori si assumono senza considerazione adottando ciecamente i detti altrui, senza punto riflettere sulla forza del vero. Egli è certo, che talvolta nella sospensione dei fiori nelle donne escono i loro sangui con esatto periodo per l'ano, e che per quella via in certe cagionevolezze della testa e del petto, si vide a succedere delle salutari sanguigne evacuazioni; e fu anche deciso, che nelle affezioni ipocondriache dipendenti da materiali ree adunanze, e nelle miste ancora, si sottrasse alcuna volta per l'ano col sangue certo umorale fomite cattivo con esito salutare. Io non pretendo a tanto, onde negare questi fatti; e sarebbe gran superbia il voler negar ciò di cui non s'intende la ragione. So che la natura è spesso involta nelle sue operazioni in arcani impenetrabili, e se non pecca colui, che modestamente s'ingegna di riconoscerli, commette errore chi audacemente vi si oppone, invece di confessare la propria ignoranza. Quindi su tal argomento con pienissima libertà concorro a riconoscer vere molte osservazioni, e fermamente credo, che talor per incognite leggi si tolga per l'ano il ridondante, e tal rara volta ancora l'alieno. Ma si dirà per questo, che tutte le sanguigne perdite per l'ano sono critiche, sono salutari? Si dirà che si fanno sempre pei vasi emorroidali sfiancati, e divenuti varicosi? E si dirà finalmente, che dalle quotidiane perdite ne risulta un complesso di beni? Or è noto ch'io discordo su ciò, e già si vede, ch'io considero essere le così dette perdite emorroidali solo qualche rara volta evacuanti la ridondanza degli umori, misti talor con aliena sostanza, giudicandole comunemente come costanti e vere dipendenze di morbose temporarie mutazioni, o di sconcerti strumentali da lungi stabiliti, talvolta feraci di consegnenze gravissime, e della morte medesima. Aezio stesso riconobbe questa verità, *t.* 3, *cap.* 5, *pag.* 10., ove dice: *Hæmorrhoidas morbi genus plurimorum sæpe malorum origo est, nam et deformitatem, et vitam miseram, interdum et mortem affert: deformitatem, quoniam nimia inanitione universum corpus decoloratur; vitam miseram, quoniam perpetuæ imbecil-*

litati occurrendum; mortem, quia frequenter jecinore ob excedentem evacuationem refrigerato, aqua intercus supervenit.

12. Si sa, giusta le osservazioni del signor Simpson, che non d'altronde derivano i menstrui, che dalla particolare pletora dell'utero; e si sa ancora per testimonianza del signor Clinfton Wintringan ch'essi dipendono dalla ridondanza del sangue nell'estremità delle arteriucce uterine per ciò che loro non corrispondono le socie vene nel numero, e quindi nella somma dei lumi. Che sieno vere, e non fallaci le supposte dottrine intorno alla produzione dei menstrui, io nol deciderò, quantunque a ragione tema, che la faccenda sia ancora involta nel mistero. Può accadere adunque nella morbosa resistenza all'aprirsi delle arterie uterine, che il sangue si derivi ai vasi vicini, e quindi vadi a peso degli emorroidali, o ad essi si trasferisca, dacchè passato nelle vene ivi trovi ostacolo, che lo sforzi a passare appunto nelle emorroidali colle quali comunicano, ed in tal caso ognun vede l'utilità della salutare derivazione per l'uscita del sangue menstruo per l'emorroidi, come osservò Ippocrate nel lib. 4 dei mali popolari al num. 15, e nelle coaci prenozioni al num. 3 della pag. 150. Ma non sempre dalla ridondanza del sangue derivano i getti pei canali emorroidarj, imperciocchè indipendentemente da essa gli adulti spesso vi soggiacciono, come ne avvertì Ippocrate nell'afforismo 30 della sez. 3, e sembra che vi soggiacciano, secondo il Gorter, per la di lui densità, e per il tardo moto ch'egli ha per la vena porta priva di valvole; a produrre la qual densità e pigrizia di moto tante altre cause diverse inoltre vi concorrono, e ben se n'avvide Ippocrate al n. 4 *de aere, aquis, et locis,* ivi assegnandole come capaci di produrre anco l'emorroidi. Non è però vero, che prima della pubertà alcuno non vi soggiaccia, come dice Ippocrate, il quale fra i mali che non accadono alla pubertà annovera anco l'emorroidi. *Hæmorrhoides ante pubertatem non fiunt, Cornaro Coac. prænot p. 2, pag. 18;* mentre io ho riscontrato il contrario anco qui in Padova in un giovinetto delle più cospicue nobilissime famiglie, il quale per esse soffriva delle gravissime quotidiane perdite. Ora chi non vede, che nel secondo caso i getti emorroidarj bianchi o rossi che siano, dipendono dal disordine della lor fabbrica, o da violenza meccanica ec. e che perciò non vuotano nè il ridondante, nè l'alieno, nè sono mai salutari, ma sempre molesti? Non ostante tale è la prevenzione a loro vantaggio, che

imputasi a delitto a chi pensa in contrario, non considerando, che talvolta elleno degenerano fatalmente, come accennò lo stesso Ippocrate nel lib. 5, n. 10 dei mali popolari, o che infiammano, o suppurano, o portan seco altri gravi danni.

13. L'aver detto Ippocrate nel libro delle coaci prenozioni al n. 3: *Si hæmorrhoides syderatis accedant utile est*; e al libro *de judicationib.* n. 10, pag. 160: *Atrabiliaris cum phrenitide occupatis hæmorroides supravenientes bonum*; e nel lib. 6 degli afforismi all'afforismo 11: *Atrabile vexatis, et renum passionibus, hæmorrhoides supravenientes bonum*; e all'afforismo 21: *In insanientibus si varices et hæmorrhoides supervenerint, insaniæ solutio*, proverà mai che le diuturne costanti emorroidi sono salutari, se mai lo furono nell'esposte particolari circostanze? E potrà mai dirsi, che in tali casi il sangue esca per le emorroidi sfiancate e tuberose, se non lo erano prima della supposta critica emorragia, nè lo sono dopo? E se il sangue esce da tante altre parti senza che vi sia sospetto di varicoso sfiancamento, perchè mai condannare sempre i vasi emorroidali a questo difetto, quando si sa che può uscire per altri modi, onde produrre il fenomeno? Certamente non potrà dirsi altrettanto da ciò ch'egli scrive nel lib. 6 dei mali popolari alla sez. 3, pag. 114: *Qui hæmorrhoides habent neque pleuritide, neque peripneumonia, neque phagedena, neque tuberculis terebinthi figuram habentibus corripiuntur: fortassis autem neque lepris, fortassis neque vitiliginibus ec.* Qui si vede ch'egli le considera un preservativo di molti mali gravi e pericolosi, sebbene per natura e per sede tutt'affatto diversi.

14. Ma poichè costantemente s'osserva, che anco gli Emorroidarj soggiacciono a tutti quanti i mentovati mali, e che gli espurghi nemmeno vagliono a moderare la forza delle cause esterne, sicchè non operino sopra i polmoni producendo le acute e le croniche malattie, come ce ne fan fede le tanto frequenti flussioni di petto, e le pleuritidi ec. è manifesto che sono vanità i decantati vantaggi che risultano dagli espurghi emorroidarj. E tanto più si conosce l'errore, quando si rifletta agli ascessi dell'ano, che precedono, o seguono le tabi pulmonari, rilevandosi ad evidenza, che neppure il copioso getto purulento può essere considerato come una utile derivazione, peggiorando gli ammalati quanto più copiosa u'è l'evacuazione purulenta. E mal s'avvisa chi pensa, che dalla sospensione dei getti emorroidarj bianchi o rossi che siano,

succedano i mali del capo o del petto ec., imperciocchè se per avventura vi accadono, non mai derivano dal trasporto della materia che usciva innanzi dall'ano, depositata ai polmoni, ma deve credersi vera e reale dipendenza di quelle cause morbose, che occultamente operano sulle potenze motrici di tutto il corpo, producendo un' universale fisica perturbazione nel sistema delle parti irritabili e sensibili, pria di ridursi all'atto, e di caricare il capo o i polmoni, o altrove, ed ivi produrre le diverse malattie.

15. Cerca Ippocrate nel lib. 4 dei mali popolari al n. 30 pag. 139 di comprovare la di lui sentenza intorno all'utilità dei getti emorroidarj con una storia. *Alcippus cum haberet hæmorrhoidas, a curatione prohibebatur, curatus insaniit, febre acuta succedente cessavit.* Ma potrà egli mostrar mai che Alcippo divenne pazzo perchè guarì dell'emorroidi, se tanti ve ne sono, o vi divengono senza ch' abbiano giammai sofferto l'emorroidi? E se egli guarì dacchè sofferse la febbre acuta, come per essa guariscono tanti altri pazzi i quali nè prima, nè dopo furono cagionevoli per emorroidi; ritornò poi a lui lo spurgo emorroidario, onde preservarlo dalla pazzia, giacchè credette che si siano in lui disordinati gli uffizj del cervello per quel sangue colà trasferito? Egli non ne fa cenno, eppure ce l'avrebbe detto, se in lui fossero ricorsi gli espurghi, poichè tale sopravvenienza gli avrebbe somministrato plausibile argomento, onde meglio appoggiare il suo detto. Ne deve farsi gran conto di ciò ch' ci dice al n. 36 delle predizioni: *Curant hæmorrhoides capitis dolorem;* mentre si sa, che la cavata di sangue produce il medesimo salutare effetto, come talvolta lo produce il purgante, il vomitorio, o altro rimedio, giusta la causa da cui deriva il dolore; sapendosi inoltre, che il getto emorroidario non può guarire quel dolore di capo che dipende da gruma di stomaco, o da convulsivo irritamento ec. E sembra anco raccogliersi, che lo stesso Ippocrate non sempre faccia conto nella cura dei mali del sangue ch' esce dalle emorroidi, quasi evacuante materia morbosa, imperciocchè egli così scrive nel lib. delle coaci prenozioni: *Ex hæmorrhoide parum apparente vertigines obortæ parvam et modicam syderationem significant, solvit venæ sectio ec.* Conviene qui riflettere, che i conati della natura non si possono imitare giammai coll'artifizio, mentre s'osserva succedere la crisi perfetta o imperfetta or pel naso, ed ora per l'emorroidi, come videro con Galeno l'Are-

teo ed il Trillero guarire le pleuritidi. Perciò risulta ch' esse non sono nemmeno i soli necessarj emuntorj delle salutari evacuazioni, sovente ascendo d' altronde la rea materia, giusta l' indole della medesima, e delle forze vive, che la preparano e la dirigono per quelle vie, in quei tempi, circostanze e modi, che essenzialmente, o per accidentali combinazioni ad essa convengono. E se non può dirsi salutare o critica evacuazione nei mali, quell' emorragia per l' ano, che accade estemporaneamente, e senza la spontanea preparazione della materia, poichè riesce a carico della salute, o indifferente, si dovrà ella mai valutare di più della sanguigna diretta a minorare l' impeto vitale, o a togliere la ridondanza degli umori? Perchè dunque senza considerazione stimar tanto le perdite di sangue per l' emorroidi? Ed in vero si osserva che nella febbre ardente, nè la ripetuta cavata di sangue, nè le scarificazioni al naso decantate dall' Alpino, nè le mignatte al podice con uscita grande di sangue non giudicano mai la malattia, come si verifica nella spontanea critica emorragia. Tanto si dica della frenitide e della nefritide, avvegnachè Galeno, *lib.* 3 *de alimento*, *Carter. t.* 6, *pag.* 271, ci dica d' aver osservato patir di nefritide colui al quale eransi sospesi i getti emorroidarj, molto più se si considera, che lo scolo sanguigno per l' emorroidi non impedisce, che i mentovati mali non accadano, e corrano essi il loro periodo giusta l' efficacia della causa morbosa.

16. Quanti non vi sono, i quali un tempo emorroidarj, cessate poi l' emorroidi vissero tuttavia sanissimi ed atti a tutti gli uffizj della vita? E quanti all' opposto, che sebbene emorroidarj sono afflitti da un complesso di cagionevolezze? Che se si considerano i disordini strumentali che accadono per la loro presenza, e si rifletta ai mali universali dipendenti dalle soverchie perdite ec. ne verrà conclusione contraria alla favorita dagl' infelici credenti agli spurghi emorroidarj. E se tanto diverse per sede, per indole, e per cause sono le nefritidi dalle pleuritidi, come queste lo sono dalle frenitidi, chi non vede che in tanta diversità di cose e di circostanze giudicandosi il male coll' emorragia dovrebbe egli uscir sempre per l' emorroidi in vece che per il naso, come più spesso s' osserva, quando elleno fossero i necessarj emuntorj? Ma in così fatte discrepanze si dovrà forse far conto dei particolari consensi, onde credere, che per l' ignota loro potenza la sovrabbondanza degli umori dall' emorroidi si evacui, invece che per altrove? O si dirà, che la ple-

tora è solamente propria di quelle parti? Queste conghietture, ancorchè sembrino applausibili, non soddisfanno però alla pratica, perciocchè vengono sovente smentite dalle costanti non tenebrose osservazioni. Che si dirà poi dell' apoplessia la quale, benchè di rado, pure sopravviene talor alle donne nella sospensione dei loro fiori, e dilegua al ricomparir dei medesimi? Piacerà a taluni il dire, che il sangue menstruo si trasferì al cervello, d' onde nacque l' apoplessia, quando sembra che non sanguigna ma convulsiva ella sia stata in tal caso, cioè dipendente dall' irritamento dei nervi dell' utero, i quali tanto mirabilmente consentono col cervello. E se dileguò al ricomparire de' menstrui l' apoplessia, ciò derivò non già perchè ritornassero i sangui all' utero, ma perchè slentò quell' irritamento che formava strettoja ai di lui canali, ed obbligava il sangue a soffermarsi nei medesimi, e portar quindi disordine ed irregolarità nell' azione dei nervi. Così s' intenda di quell' atrabiliario umore, che Ippocrate cogli altri antichi riconobbe, col suo trasportarsi altrove, cagione manifesta di tanti mali, oltre quelle malattie, ch' egli con particolar voce chiama atrabiliari. Or quest' atrabile da lui distinta in flava e nera, è quella appunto ch' ei credeva un composto di bile, e di sangue, quando altro non è che il sangue della vena porta divenuto lento per eccesso, e ricolmo degli elementi della bile, forse non perfettamente mescolati colla respettiva massa, talchè per la di lui crudezza ingorgatosi nei canali, e quindi irritandoli e stringendoli, e con ciò disordinandone il moto è forza, che per la dimora vieppiù degenerato, egli acquisti glutinosa densità e nerezza, con altrettanta pericolosa acredine, e produca un infinito complesso di fastidiosissimi fenomeni. Egli è vero che quando questo sangue se n' esce pei vasi emorroidali, porta insigne vantaggio: imperciocchè divenuto alieno, si viene a scemare quella particolare maliziosa ridondanza, dalla quale derivano tanti malanni; ma è pur vero, che sì fatta evacuazione, tuttochè promossa da violenza meccanica, vale a dire da stringimenti convulsivi, che a forza caccia fuori il sangue, non ostante vale a render l' uscita in pari circostanze sempre utile e benefica, purchè non ecceda nella dose, la quale uscita però deve esser distinta da quel sangue pretto e sincero, che di sovente se n' esce per l' ano a cagione del vizio strumentale, di cui facemmo menzione ai §. 5, 6 e 7; il qual sangue divenuto nero per la dimora simula ai meno cauti l' atrabile ippocratica.

17. Su questi ed altri simili fondamenti, senza ultronea considerazione si venne a formare il famoso assioma, che sia pericolosa impresa il chiudimento degli espurghi emorroidarj. Ora questa sentenza resasi pressochè universale ha prodotto il tristo effetto di mantenere un male sovente molesto, e talvolta ferace di pericolose conseguenze. Aezio conobbe questa verità; per la qual cosa nella cura delle emorroidi, egli non adottò l'opinione d'Ippocrate, il quale trattando della cura dell'emorroidi vuole che una non si allacci, onde si mantenga fluente; dottrina da lui espostaci nel lib. degli afforismi all'afforismo 12 ove dice: *a diuturnis sanato hæmorrhoidibus, si una non servatur, periculum est aquam inter cutem vel tabem advenire*; ma vuole che tutte si guariscano, rimediando alla pletora colla dieta, e colla sanguigna (*t.* 3, *cap.* 5, *pag.* 10, *lin.* 20). Ma queste confirmate emorroidi non sono forse vere ed essenziali dipendenze del vizio strumentale come accennai? E i getti che ne risultano, non sono anch'essi conseguenze dei vasi aperti, di quelli appunto che formano quella rossa velutata sostanza composta da un infinito complesso di vasellini spiegati sulla superficie dell'interna membrana in sembianza di piaga bavosa, o di carne, che manifestasi soltanto allora che procedono le mentite emorroidi. Perchè dunque non si devono esse serrare con pienissima sicurezza?

18. Ditemi adesso se si possano mai vantare i sommi vantaggi, che derivano dalle moderate perdite di sangue per l'ano, e se debba contarsi per utile provvidenza il conservare una evacuazione la quale, senza lo sconcerto dell'interna membrana del retto, congiuntamente ai cellulosi bianchi ingorgamenti e all'urtante forza che la caccia di sito, quasi mai non accaderebbe. Facciasi anche il paragone, ed osservisi la differenza dei modi, del tempo, delle circostanze e delle altre contingenze, che passano fra questi particolari getti sanguigni dagli altri che si fanno per l'ano, o d'altronde, che si reputano benefiche crisi, e si vedrà che quelli non succedono mai, sennonchè nel mentre che il soggetto si presta ad evacuare il ventre, i quali sono sempre più copiosi, quanto maggiore è il mentovato difetto organico, e quanto più efficaci e durevoli sono gl'interni stimoli, che la sforzano ad uscire, o l'irritano soverchiamente. E qui si considerino i varj danni, che dalla diuturnità delle supposte emorroidi soventemente accadono. I dolori, le gonfiezze, il riscaldamento, le distensioni, le pulsazioni, e tali altri sconcerti, che per

esse si formano nella loro degenerazione, sono i mali della minor conseguenza. Ma sono gravissimi se vengono seguiti dalla cancrena, o dal carcinoma, o dalla callosa ed estesa angustia o ristringimento dell' intestino, o dagli ampj ascessi, o dai profondi tortuosi seni purulenti, dalla fistola, e simili. Permettetemi che d' alcuni di questi or ve ne faccia un cenno.

19. Nella voluminosa procidenza della membrana promossa e sostenuta dalla gagliardia degli stimoli, e dal soverchio afflusso e ridondanza degli umori, congiuntamente alla violente distensione ed al dolore, talor associate all' effusione del sangue nelle cellulose, accade che nello strangolamento dei canali e nell' eccedente irritamento delle parti, la rilasciata membrana sollecitamente passa alla cancrena. Ed avvegnachè il male sia grave, nonostante vi è lusinga della guarigione, purchè l' ammortimento non oltrepassi la membrana medesima; ma ella diviene fatale, se progressiva più oltre s' estenda ed occupi l' intestino colle parti vicine. Che se dall' induramento degli esposti ingorgamenti risultino i tuberosi, profondi ed ampj condiloma, e la materia indi degeneri in malizia, niuno v' ha che non veda verificarsi il sentimento d' Ippocrate, il quale nel lib. 5 dei mali popolari n. 10 così s' esprime: *Si hæmorrhoidibus cancer successit, febris irruit et non dimisit, antequam occideret.* Sono poi gravissimi e cruciosi i fenomeni che accompagnano quella tremenda malattia, nella quale tralignano alcuna volta le mentovate diurne emorroidi. S' intenda quel profondo ed esteso ristringimento calloso del retto intestino, per cui si difficultano, si ritardano, e talor si sospendono le fecciose separazioni intestinali, le quali a stento devono passare come per angusta trafila, essendosi ormai ristretto l' intestino, a guisa di più o men angusto, duro e tortuoso cannello. Dall' accresciuta morbosa forza di contrattilità delle cellulose, poste in violenza dal lungo soffrire degli Emorroidarj, e dalla presenza e contatto d' un particolare ingenerato veleno, che a tanto le sforza, congiuntamente alla densità di quel linfatico trassudamento che bagna, umetta, e mantiene molli i fogli cellulosi, talmente si vengono ad incollare fra di loro gli uni cogli altri, e tanto strettamente s' uniscono colla materia, per la vieppiù accresciuta forza di coerenza, onde risulta la malattia sovente accompagnata da adjacenti duri ingorgamenti, e da diverse aspre tuberosità, da ulceri ree ec.

20. Nè si devono stimar meno gl' ingorgamenti che dolorosissimi e con pondo si formano nella celludosa dietro l' intestino, la quale, debilitata pei quotidiani disagi, dà finalmente accesso alle ostruzioni, i cui umori cattivi, essendo di flogisto ripieni, e nel di lui sviluppo disordinandosi i componenti il sangue nella lor coesione, e adequata mescolanza, ed impropriamente accozzandosi insieme per specifica morbosa affinità quegl' ingredienti che hanno fra loro particolare convenienza, risulta quell' inflammatorio tumore che a torto si stima dipendente dall' emorroidi, il quale tumore, passando indi all' ascesso, dà occasione alle varie sinuosità purulente, alla fistola, e ad altri mali fastidiosissimi, e di difficile curazione. Ma io qui non intendo di annoverare tutti gli strumentali disordini che accadono all' ano in sembianza d' emorroidi trasformate, e nemmeno vo' favellarvi di quelli che loro succedono, o accidentalmente vi si associano, sendochè uscirei dal mio assunto con somma vostra noja. Basta che sappiate, che dalla mal concepita idea dell' emorroidi prese in equivoco con altri sconcerti diversi, e dall' erronea credenza dei beni che ne risultano dai loro spurghi, derivano un complesso di mali gravissimi.

21. Or io m' avveggo, che ad onta dell' esposto discorso dedotto dalle molte ed irrefragabili mie osservazioni, astutamente mi si opporrà numerose storie intorno ai salutari effetti che risultano dai getti emorroidarj; opposizione invero, la quale sebbene apparentemente sembra formidabile, pure se bene si rifletta, si rileverà che fu da noi affatto riprovata, dimostrandone l' inefficacia, e l' intollerabile semplicità di chi ne proclama i vantaggi, talmentechè non resta agli oppositori nemmeno la minima presunzione a lor favore. Che si dirà poi, quando si conosca ch' io lodo ed approvo l' artifiziale sospensione dei getti, procurando di guarire quegli organici disordini d' onde essi derivano? Sappiasi ch' è di mio grande piacimento il mostrare la semplicità dei modi, coi quali ottenni la sospensione degli espurghi, e se ho convinto di falsità le dottrine dei contrarj, intendo adesso di mostrar loro come io m' accingo alla cura, giacchè è indubitato ch' ella è seguita da un complesso di beni. Nella considerazione adunque, che i diurni getti emorroidarj dipendono dal disordine nella fabbrica delle cellulose, e dall' interna membrana, e che le perdite sanguigne coll' aggregato dei travagli non tanto derivano dallo sconcerto strumentale, quanto dall' esser ella cac-

ciata fuori da interna violenza, congiunta nel mentre all' afflusso e alla ridondanza del sangue, niun v' ha che or non vegga, che nella sussistenza delle cause, sempre maggiori devon rendersi i fenomeni che da esse derivano.

22. Mi ristringo però a parlare della cura di questa specie sola di perdite sanguigne delle quali sotto altra vista Ippocrate stesso che per quei tempi fu eccellentissimo Chirurgo, ne favellò, e si è distinto fra tutti, singolarmente nell' esposizione dei varj metodi di meccanicamente operare su questi tumori. Egli nel libro delle emorroidi, per opporsi ai danni gravissimi, che risultano dalle solenni perdite di sangue, ci propone l'allacciatura, il taglio delle supposte emorroidi, l'adustione e gli escarotici ancora, solo avvertendoci di lasciarne una fluente ed aperta, talchè al giorno d' oggi alcun Maestro non immaginò mai altri efficaci artifizj, sendochè coll' uno o l' altro degli accennati si viene a compiere felicemente la cura radicativa dei flussi sanguigni emorroidarj, e con ciò si allontana eziandio il pericolo degli altri mali gravissimi, che dai medesimi possono derivare. Sopra tale applausibile meccanismo, sempre necessario nei massimi rilasciamenti, io non ho nulla da aggiungere, e solamente intendo di esporre un metodo facile, che mi riuscì in ogn' incontro con maravigliosa facilità, e con interna mia soddisfazione. Riconoscendo adunque, che nel complesso consiste il disordine nell' allentamento e discesa della da lungi sconcertata membrana e della cellulosa, per cui ella si lega e connette all' intestino, e riflettendo ancora, che dall' alterata struttura di loro risulta il disordine nella separazione dei liquori che ad esse membrane appartengono, e sapendo inoltre, che per la depravata natura di questi liquori succedono gli stimoli e quegli erronei irritamenti che simulano il maggior bisogno di più abbondanti fecciose separazioni, è manifesto che nel dileguare appunto l' attività delle cause irritanti, nel rinforzamento delle parti debilitate, e nell' impedire, che più non escan fuori le supposte emorroidi, consiste la curazione.

23. Supplisco al primo oggetto col ripetuto uso delle injezioni nell' ano d' acqua fredda usate da Eudemo fino dalla più rimota antichità, come ci riferisce Celio Aureliano, colla quale felice pratica il Castrogiani ed altri ottennero in altri mali delle guarigioni mirabili. Quindi si vede, che col diluire ed attutare l' acredine, mediante la mole acquea

introdotta, e col facilitarne l'uscita, sicchè con la dimora non acquisti maggior attitudine ad irritare aspramente le parti su cui poggia, e nell'avvalorare anco le parti affievolite, consiste la comprovata loro attività. Ma se oltre al diluire ed alla fredda potenza sia necessario aggiungervi maggiore rinforzamento, allora v'aggiungo la duodecima parte d'aceto, del quale a mano a mano ne accresco la dose giusta la tolleranza, o vi sostituisco l'acqua fredda coll'allume di rocca, o la decozione di contrajerva, o di simaruba, o di china china e simili, abborrendo la moltiplicità delle ricette tanto stimate da chi vagheggia le composizioni e i condimenti. Ai quali artifizj v'aggiungo nella pletora la sanguigna, e riformando la dieta, cerco ancora coi convenienti teneri e freschi vegetabili, o coi lenitivi alternativamente amministrati di ammollire il secesso, onde dall'adunanza dei duri globi, e dagl'irritamenti che colle loro asprezze comprimendo e distendendo recano, non distruggansi i salutari effetti delle praticate diligenze. Ed uso altresì per il più facile e pronto rinforzamento delle parti, e per disgombrare gli occorsi ingorgamenti, e per mantener quindi equabile il moto dei liquidi l'acqua della Brandola, o le acidule di Recoaro, e simili scegliendo le une, o le altre secondo le circostanze.

24. S'ottiene il secondo fine coll'impedire che negli ufficj dell'ano più non discenda l'interna sconcertata membrana, sapendosi che quanto più ampie, dure ed elevate sono l'esterne tuberosità da essa prodotte, e quanto più lungamente si mantengon fuori per la forza dei ricorrenti forti premiti, altrettanto elleno divengono dolorose, infiammate e ridondanti di sangue; e sebbene riconcentrano, e dileguano i fenomeni, è manifesto, ch'ella sempre più si debilita, e s'ingrossa, e s'allunga; come è proprio delle membrane tutte quando sono allentate, e vengono per lenti e lunghi intervalli distese. Coll'introduzione di molli stuelli di cencio, o di carta, o di filaccia, o dei pessarj di varia adattata struttura, come avvertono il Rodio, Muralto, Bassio ed il Valsalva con altri, si conseguisce ch'ella più non discenda ad onta dell'esplosione delle feccie, le quali per essi se n'escono, come per trafila. Se ciò avvenga è cosa evidente, che la membrana più non esce per essere validamente e con meccanica distendente forza sostenuta, come s'osserva nell'ernie vaginali, e nelle discese dell'utero, o della vagina, quando questi organici tumori siano colle convenienti macchine sostenuti dili-

gentemente; nè reca maraviglia se alcuni tutt'affatto guariscono per questi modi. Imperciocchè conservata in sede l'accennata membrana si dileguano gl'inzuppamenti di lei e delle cellulose, si diradano le ostruzioni, e quindi nell'uguaglianza del moto degli umori, e colle incessanti evaporazioni si ammolliscono le durezze, e sparisce quella ingenerata morbosa sostanza, in sembianza di vivida carne, talchè ritornando insieme alle cellulose la loro contrattilità, riattaccasi la rilasciata membrana all'intestino, per il quale riattaccamento conservasi al medesimo stabilmente connessa.

25. Non si deve tacere l'indocilità di alcuni soggetti i quali non accordano la permanenza del pessario, avvegnachè credano essere l'intestino quello che discenda, nè posso vantare, che due soli malati i quali vi si adattarono con ottimo successo, e allora solo se li introducevano, che dovevan vuotare il ventre. Per la qual cosa ho preso il partito d'obbligarli a non prestarsi al cesso giammai, che nel solo mentre del gran bisogno reale, incoraggendoli a sostenersi il podice nel tempo della materiale esplosione, e di non dar più retta ai mentiti stimoli, nè al sangue che se n'esce; ma subito contraendo a forza quelle parti, ed applicandovi una spugna bagnata nell'acqua fredda, comprimendo il luogo li fo giacere a letto per 20 minuti con diligenza riconcentrando qualunque parte fosse discesa, sostenendola, sicchè non ricada. Nè mi si ascriva a vanità se asserisco, che in tal guisa operando guarirono quelli che con diligenza si adattarono al metodo, il quale per mio avviso è quel solo che convenga all'essenza del male ed alle sue dipendenze, senza bisogno delle tanto artifiziali fasciature. E nemmeno vi sembri vanità, se coll'esposto semplice metodo vidi a cessare del tutto i getti sanguigni, imperocchè è manifesto, che derivando dall'avvertito strumentale disordine in conseguenza dei quotidiani rilasciamenti, devono questi immantinente sospendersi, dacchè più non discende la sconcertata membrana, e si vennero a cancellare le organiche alterazioni della di lei fabbrica e dei suoi canali.

26. Per promovere sollecitamente il rinforzamento di quelle parti omai debilitate e cadenti, aggiungo alle avvertite diligenze di fredde injezioni e di bagnature, il ripetuto uso del sugo d'ortica, parimente freddo schizzato nell'ano, o di piantaggine e simili, e l'introduzione dei menzionati stuelli inzuppati ne' medesimi liquori i quali oltre l'impedi-

re che nel moto, o nell' esplosione dei venti non esca fuori la rilasciata membrana, giovano mirabilmente ancora al di lei rintonamento. E di più aggiungo le brevi e sottili diacciate supposte di sevo mescolato colla cerusa, o col bolarmeno, o colla polvere di rose rosse, acciocchè s' accresca col particolare loro solletico la naturale contrattilità delle cellulose, e si avvalori coll' incessante loro contatto la viva elasticità di quegli organi affievoliti. E quando mai osservo essere troppo facile ed insigne il rilasciamento e la procidenza, accresco immantinente la forza delle altre cose, e con diligenza sostengo il podice mediante la fasciatura ed i piumacci in guisa che niente più uscendo fuori, e ritenute le parti in sede, ed egualmente sostenute a giusto contatto, si rendano con ciò più possenti gli applicati rimedj secondo le rispettive loro facoltà. Che è quanto sull' essenza, su gli esiti e sulla cura dell' emorroidi mi son creduto con qualche vantaggio del pubblico di poter dire.

SULLE CAUSE DELLA PELLAGRA

MEMORIA

DEL SIGNOR FRANCESCO FANZAGO

LETTA ALL' ACCADEMIA L' ANNO MDCCCVII.

Molte volte, Accademici ornatissimi, ho occupata la vostra attenzione sulla pellagra sin dal primo tempo, che ho rivolte le mie considerazioni a questa malattia, la di cui esistenza nel nostro Dipartimento ho fatta conoscere nel 1789, pubblicando una Memoria a tale scopo unicamente diretta.

Co' miei *Paralelli* dati alla luce nel 1792 ho avuto soltanto in mira d' istituir un confronto tra la pellagra, ed alcune malattie, che più le rassomigliano. Mi restavano parecchi altri punti essenziali da prender in esame concernenti questo morbo quanto lento, altrettanto micidiale, e quindi non ho mai cessato di ripetere le mie indagini e le mie osservazioni.

La frequente occasione di vedere dei Pellagrosi nel nostro civico spedale, e le mie sollecitudini per trar dei lumi anche dai Medici del Dipartimento mi somministrarono appoco appoco dei materiali per un'opera su questa malattia di qualche utilità. Il fine che mi sono particolarmente proposto fu di fissar le basi di un metodo curativo, della di cui efficacia potessi rispondere coll' appoggio dell' esperienza. Molte osservazioni fatte e raccolte m' hanno aperto l' adito ad un felice risultamento.

Il mio lavoro, benchè assai prossimo non è per altro ancor giunto a quel grado di maturità che l' importanza del soggetto ricerca. Frattanto

mi lusingo di non farvi cosa disaggradevole esponendovi in questa Seduta alcune mie vedute patologiche sulle cause della pellagra. So, che ella è scabrosa e difficile impresa il ragionar sulle cause delle malattie, ma spero nondimeno, che le mie idee non avran la sembianza di semplici conglietture.

Come sempre addiviene in simili ricerche, varie cause furono assegnate alla pellagra. Chi ne incolpò il sole esclusivamente; chi la derivò dalla sporcizia e dall' immondezza dei tugurj contadineschi; chi pensò di scoprirla nell' aria; chi accusò i cibi; chi le bevande; e chi finalmente ne addottò alcune, o le abbracciò tutte indistintamente.

I Medici milanesi che trattarono i primi di questa malattia, credettero di ripeterne la causa dall' insolazione. Frapolli scrisse: *nonne satis evidens et unica causa insolatio?* Albera seguendo le pedate di Frapolli lo chiamò *male dell' insolato di primavera*, credendo così di spiegare la causa, *da cui derivano tutti gli sconcerti;* ed infatti dopo aver ammesse alcune cause predisponenti, consuma molte pagine a dimostrare, che la sola causa occasionale della pellagra sono i raggi del sole in tempo di primavera. Molti Scrittori posteriori, Gherardini, Strauclio, Facheris ed altri con argomenti convincenti fecero conoscere, che l' insolazione non n' è certamente la principal cagione. E per verità si presenta subito una riflessione ben seria, cioè che se questa fosse la principal causa, la pellagra sarebbe assai più estesa di quello che per buona ventura non è. Tutte le popolazioni dedicate ai lavori campestri, e che si espongono necessariamente all' azione del sole ne dovrebbero essere più o meno attaccate. Sarebbe malattia antichissima, e inseparabile dai lavoratori della campagna.

Nondimeno nell' indagare, se veramente l' insolazione sia o non sia la causa della pellagra, non si è ben distinta e separata la causa della malattia dalla causa del fenomeno quasi indivisibile della pellagra, cioè l' affezione cutanea. A torto si negherebbe, che i vizj e le alterazioni che nascono nella pelle dei Pellagrosi riconoscano per causa occasionale e determinante i raggi solari. Egli è un fatto noto, costantemente osservato, che il mal cutaneo comincia e germoglia al primo esporsi dei villici al sole verso l' equinozio di primavera, e che affetta la pelle nelle sole parti che sentono l' azione diretta del sole, restandone le altre illese. Se tengono le parti coperte e difese, o se stanno all' ombra il mal cutaneo

non comparisce; e se è comparso ritirandosi dal sole per lo più se ne liberano facilmente. Dunque lo stimolo del calorico dei raggi solari determina nella pelle il vizio che la deturpa. Ma questo stimolo avrebbe egli l'attività di far nascere l'esantema, se la pelle non avesse già una morbosa disposizione? No certamente. I raggi solari non generano il vizio cutaneo se non in coloro, in cui la malattia ha già cominciato a stabilirsi internamente, ed ha per consenso, come meglio vedremo in seguito ed a suo luogo, resa morbosa anche la pelle; talchè diviene straordinariamente sensibile all'azione dei raggi solari, i quali le divengon nocivi, non per sè stessi, ma per l'acquistata sua condizione morbosa; altrimenti se fosser nocivi per sè stessi lo sarebbero del pari alla pelle di tutti i villici che vi si espongono indistintamente in tutte le stagioni. Che l'organo cutaneo in questa infermità sia morbosamente predisposto in tutta la sua estensione ce lo provano chiaramente l'esperienze fatte dal dottor Gherardini e da altri. Avendo persuaso alcuni Pellagrosi a restare per alcune ore, e per più giorni consecutivamente chi con una, e chi con un'altra parte, ma però ogni giorno sempre la stessa esposta all'azione del sole, la vide dopo alcuni dì gonfiarsi in alcuni, ed in altri no, ma sempre osservò nascere lo stiramento, il bruciore, il prurito, e successivamente inerudelire gli altri sintomi della malattia. Già anche senza quest'apposita esperienza basta la comune osservazione, che il vizio della pelle sì negli uomini che nelle donne si manifesta e si dilata secondo che più o meno si coprono, e secondo la maniera di coprirsi differente nei due sessi. Egli è quindi fuor di dubbio, che in un Pellagroso tutta la pelle del suo corpo è predisposta all'affezione cutanea, ed ha solamente bisogno della causa determinante del sole il quale farebbe nascere il così detto volgarmente *salso* sopra tutta la superficie del corpo, se tutto il corpo nudo restasse per qualche spazio di tempo esposto alla sferza dei raggi solari. Ecco pertanto, come l'insolazione è la causa determinante il vizio locale, senza esser punto la causa della malattia universale. Non è però da tacersi, che quando la pelle è mal'affetta, esponendosi i Pellagrosi all'azione del sole, il solo stimolo dei raggi solari produce in essi molestissimi fenomeni. Vide Gherardini un Pellagroso giacente al sole esser colto da una asfissia. Cosa consimile osservò e notò anche Stranclio, aggiungendo: *fere omnes pellagrosi radiorum solarium exitium testantur*,

cum ab insolatione vertigine et capitis gravitate facile corripiantur. Conchiude per altro saggiamente: *sed haec omnia solem Pellagrosis quidem inimicum esse, minime vero ad morbum generandum conferre.* Non deve però intendersi nemico per sè stesso, ma nemico per la morbosa sensibilità della pelle, ch' è un effetto della malattia.

Sull' immondezza delle abitazioni dei contadini, e sul sudiciume dei loro vestiti, che da taluni si considerarono quali cause della pellagra poco giova trattenerci. Convien prima avvertire, che generalmente i villici non sono tanto sucidi come generalmente si crede, essendo certamente molto più sucidi e immondi i mendici delle città, ne' quali non s' incontra la malattia. Secondariamente quand' anche accordar si volesse, che la sordizie contribuisse lontanamente allo sviluppamento della pellagra, essa forse potrà contribuire a far nascere il vizio cutaneo, nulla certamente la malattia in sè stessa. Veggiam benissimo nascere tutto giorno dalla sporcizia malattie cutanee, ma sono di poco rilievo, e si limitano alla sola pelle. Cessano agevolmente con pochi presidj, massime se togliesi la causa che le ha prodotte. Nei Pellagrosi comparisce il vizio esterno, ancorchè la pelle si tenga monda, e se il vizio esterno svanisce, cessando l' azione del sole, non per questo svanisce la malattia.

Che diremo dell' aria perenne sorgente di salute e di malattie? Su questa causa differenti opinioni s' incontrano. Chi non la nominò neppure, chi la escluse del tutto, chi ve la fece entrare come causa accessoria, e chi volle, ch' essa grandemente cospiri all' origine di questa malattia. Frapolli, che ne die' tutta la colpa al sole non trovò di che accusar l' aria. Albera fu dello stesso avviso. Nemmeno Gherardini ricorse a questa causa. Credè però che l' aria vi contribuisca solo *precariamente nello accrescere cioè la sua intensità.* Riferisce che i *Circumpadani ed i Risajoli perchè nuotano in un' atmosfera crassa ed umida, e le lor fibre conseguentemente sono men resistenti più rilasciate e floscie vi soggiacciono di meno. Per le ragioni contrarie, e per le temperature diverse la malattia incrudelisce maggiormente.* Nei suoi tre *Anni*, ma specialmente nel secondo Strambio osserva, che nulla influiscono sulla malattia le varie qualità dell' aria. Non solo van soggetti nel Milanese alla pellagra gli abitatori dei colli di Brianza, della Montagnuola e della vasta pianura che dalla città di Milano

estendesi verso il nord-ovest, i quali vivono in una regione alta, aprica, dominata dai venti e dal sole, e quindi secca ed asciutta, ma quelli pure, che abitano lungo il fiume Olona, che per lo più respirano un'aria caliginosa; e del pari i mugnaj che albergano in case fabbricate nell'acqua, non che i custodi dei prati, che passano le notti e i giorni in un'atmosfera umida. Non si può dunque a detta di quest'autor benemerito incolpar la siccità o l'umidità dell'aria, o qualche altra sua particolar alterazione. Non trovasi nemmeno in Videmar, laddove parla delle cause remote, che fra queste cause annoveri l'aria. Soler non obblia l'aria del tutto, poichè avendo per le sue osservazioni trovato necessario di divider la pellagra in *secca* ed *umida*, dice, che nei luoghi alti, ghiajosi ed asciutti il predominio d'un'aria secca, sottile, elastica, quasi sempre agitata dai venti favorisce la pellagra *secca*, mentre al contrario le emanazioni e gli effluvj delle paludi e dei luoghi bassi, vallivi e limaciosi, generando un'atmosfera umida e vaporosa favoriscono la pellagra *umida*.

Checchè voglia credersi della divisione di questo Scrittore, la quale certo non stabilisce due reali specie di pellagra; altro non risulta rispetto all'aria, se non ch'essa può modificare la malattia, cioè far che si presenti l'affezione cutanea or sotto un aspetto, ed or sotto un altro, ma non esser perciò la cagion primaria, da cui tragga origine la malattia.

Nel paese di Ariano fra le cause esterne e rimote notò Sartogo un'*aria colata* di *tramontana*, ma non la riconobbe però qual causa particolare della malattia. Finalmente Facheris che scrisse sulla pellagra del territorio bergamasco, ove non è piccolo il numero dei Pellagrosi, dalle cause esclude l'aria assolutamente.

Malgrado il consenso di tanti Scrittori, non persuasi d'incolpar l'aria il signor Thouvenel nel suo pregevolissimo Trattato sul clima d'Italia non pensò che l'aria esser dovesse interamente immune da taccia; anzi gli parve, che un'alterazione qualunque dell'atmosfera si dovesse risguardar come causa predisponente, ed il regime alimentare come causa occasionale o determinante. E siccome la pellagra per opinion conforme dei Medici è malattia di data recente, giacchè non cominciò a farsi vedére e conoscer in Italia, se non verso il principio del secolo scaduto, e quindi suppor dovendosi da coloro che accusano l'aria, che nato sia

qualche notabile cangiamento nel clima della Lombardia e nel nostro sin dal cominciamento del passato secolo, così il signor Thouvenel non perdè di vista l'ovvia obbiezione, che potea venir mossa contro la sua opinione, cioè che essendo la malattia circoscritta ad una regione di 25 a 30 miglia in larghezza sopra 200 miglia circa in lunghezza, sarebbe assai difficile di spiegare, come il clima fossesi cangiato in questo solo tratto sub-alpino; oppure per qual ragione un generale cangiamento avvenuto in tutta l'atmosfera italica agir dovesse sopra questa limitata estensione di paese. Egli però studiossi di render nulla, o di snervar almeno l'obbiezione colle seguenti riflessioni. Stabilisce intanto, che durante il secolo scorso sieno benissimo nati dei cangiamenti in tutta l'estensione della Lombardia, pei quali dovea necessariamente cangiarsi la condizione dell'atmosfera. Riconosce questi cangiamenti nella prodigiosa moltiplicità dei canali d'irrigazione, nell'innalzamento dei fiumi, nel lor parziale interramento, nelle loro maggiori divisioni, e nel rallentamento del loro corso, principalmente nel quarto inferiore della Lombardia. Crede, che in questi cambiamenti abbia avuto anche parte, se non l'innalzamento del mare adriatico, almeno l'interramento d'una parte del suo littorale all'ovest. Quindi dalla superficie delle acque dei fiumi tanto più moltiplicata ed estesa, quanto più han perduto la lor profondità e rapidità; dal loro spandimento naturale o artificiale per le irrigazioni: dai depositi putrescibili che ne risultano; dalla maggior estensione delle praterie; dalla coltura sempre crescente delle risaje e delle piantagioni d'ogni genere ha dovuto per opinione dell'autore cangiarsi lo stato dell'atmosfera della Lombardia. Aggiunge inoltre che in proporzione che la massa degli alberi è cresciuta nella pianura essa è diminuita nelle montagne che la circondano a mezzogiorno ed a settentrione; e però n'è derivata una maggior evaporazione, una massa di vapori più folta, uno stato nuvoloso più costante in questa vasta pianura trasformata in parte in paludi, e dal lato delle montagne un accesso più facile a questi vapori, ed alla lor mescolanza con l'aria delle contrade limitrofe. Ciò posto ci conchiude, che converrebbe forse cercare la prima causa dell'influenza producitrice della pellagra nella mescolanza dell'atmosfera impura e grossolana delle basse regioni coll'aria vivace e cruda delle regioni alpine nello spazio di terreno limitato, in cui domina la malattia; spazio semimontuoso e circonvallato; di quà e di là del quale una

tal mescolanza non può aver luogo, ed in cui dall'altro canto il grado d'insolazione diretta e riverberata è molto più attivo, che nelle due regioni collaterali. Alla mescolanza delle due specie d'aria moltissimo eterogenee contribuisce ancora il concorso dei venti provenienti da regioni più lontane, quelli segnatamente del sud e dell'est, che sentono più o meno l'influenza del così detto sciloceo, a cagione del loro passaggio sull'Adriatico, e sulla pianura della Lombardia. Questa influenza è incessantemente combattuta e respinta da quelle dei venti contrarj, che dalle regioni glaciali del Nord, dalla parte dell'alta catena delle Alpi sempre coperte di nevi, soffiano quasi sempre periodicamente lungo le valli, ed ivi perciò è come il punto di flusso e riflusso dell'atmosfera. Nè vien quindi, che questa regione sub-alpina, limitrofa, o intermedia alle altre due, e più esposta d'ogni altra al violento ed alternativo contrasto della doppia intemperie australe e boreale, intemperie dalla quale deriva necessariamente una composizione d'aria atmosferica abituale assai diversa da quella delle altre due regioni l'inferiore e la superiore. Il signor Thouvenel, al di cui brillantissimo ingegno non mancan mai nuove risorse, avvalora la sua idea con altre belle vedute e pensamenti, che si possono leggere nell'opera citata; dalle quali apparisce, ch'egli ebbe il merito di spinger le sue ricerche su questa maniera di causa al di là d'ogni altro, procurando di renderla in ogni senso soddisfacente. Troppo lungo sarebbe per me l'esame della proposta opinione che aprirebbe l'adito a molte discussioni. Mi contenterò di averla annunciata tributando lode agl'ingegnosi sforzi dell'autore e lasciando agli altri il merito di esaminarla sotto i suoi varj rapporti fisico-chimici. Giova soltanto riflettere, che supponendo anche nati nel suolo lombardo i notabilissimi cangiamenti indicati, e quindi il permanente vizio atmosferico non saprebbesi render ragione, perchè tal vizio abbia contribuito a far nascere una malattia sol propria degli agricoltori, risparmiando tant'altra gente, e massime gli abitatori delle città. Parrebbe che la morbosa influenza atmosferica avesse dovuto far sentire i suoi tristi effetti ai Lombardi indistintamente, e non limitarsi ad una sola classe di individui. Dall'altro canto nei paesi veneti, nel nostro Dipartimento, e molto più nei Dipartimenti della Piave e del Tagliamento, ne' quali la pellagra ha fatto grandissima strage, non si trova esser nati tali cangiamenti nel suolo, donde verisimilmente derivare una nuova composizione di aria

atmosferica, una mistura eterogenea capace di far sviluppare una nuova e singolar malattia. Però, se l' autore stesso non ignaro dei dubbj che possono ragionevolmente trovarsi sopra tal causa, la propone con moltissima moderazione, sembrandogli solo, che sia essa finora la migliore per ispiegare il perchè la malattia sia di data recente; se la annuncia soltanto come causa predisponente, cioè non atta a produr di per sè sola la malattia senza il concorso di qualche causa occasionale; e se finalmente a tal causa non potrebbesi almen per ora rimediare, poichè converrebbe restituire alla superfizie del suolo lombardo la primiera sua condizione, onde impedire gli effetti dei cangiamenti avvenuti, sembra più ragionevole ed utile di rivolgersi ad altre cause più ovvie, meno ipotetiche, più facili da conoscersi, e forse più suscettibili di ammenda, quali sono i cibi e le bevande, cioè il regime alimentare contadinesco, che appunto dal signor Thouvenel vien riconosciuto sol come causa occasionale, e che per mio avviso unito ad altre circostanze che meritano di essere rischiarate, costituisce la primaria causa della nostra malattia, e forse la sola che debbasi generalmente incolpare.

Quanta influenza abbiano i cibi e le bevande tanto nel mantenere e conservar la sanità, quanto nel generare le malattie, non v'è chi lo ignori. E se sono di qualità nociva e di malagevole digestione contribuiscono allo sviluppamento di morbi piuttostò lenti, ma col progresso del tempo altrettanto micidiali. Vero è che talvolta le potenze digestive con mezzi affatto sconosciuti, e si può dir portentosi, sprezzando lo stimolo ostile di alcuni cibi, trattano i lor nemici generosamente, poichè vinti e soggiogati, se li rendono amici, convertendoli in un fluido omogeneo, che se non è del tutto innocente non turba almeno in un modo sensibile l' equilibrio dell' economia animale. Veggonsi infatti uomini mal nudriti godere buonissima salute; ed osservasi nelle donne incinte, che appetiscono e mangiano cibi strani difficilmente digeribili senza discapito della loro salute e nutrizione, e senza offesa della tenera creatura che portano in seno. Ma ciò non va preso generalmente; anzi è generalmente certo, che un nutrimento scarso e malsano altera e sconcerta ad un tempo la ferma condizione dei solidi, e la blanda temperatura dei liquidi.

Questi principj deggionsi applicare anche ai lavoratori della campagna. Quantunque per la contratta abitudine di cibarsi di un alimento

grossolano; e spesso insalubre ne sostengano il peso, e dieno prove di molta energia nelle lor facoltà digestive, pure la perversa qualità, o la scarsezza del vitto giornaliero deve a lungo andare recar ad essi un sensibile detrimento, e far nascere un vero stato di malattia.

Ma volendo esaminare, se veramente da questa causa derivi la nostra malattia, convien dilucidar alcuni punti, e sciogliere varie obbiezioni.

In primo luogo si può domandare, perchè un alimento pesante, indocile e poco sostanzioso abbia potuto generar la pellagra nelle contrade della Lombardia e nelle nostre solo da un secolo circa, mentre i contadini si son sempre più o meno malamente alimentati anche avanti la comparsa di questo morbo; secondo perchè in tanti altri paesi, parlando dell' Italia, i contadini non van soggetti a questa malattia, avvegnachè si nutrano presso a poco collo stesso alimento; terzo perchè ammessa esclusivamente questa causa ne debba derivar la pellagra piuttosto che quelle altre molte malattie di vario genere, che in conseguenza di questa stessa causa si sviluppano nelle città assediate, nelle navi, nelle armate, ed in qualunque paese, qualora l' alimento o manca o è d' indole perversa; quarto finalmente perchè assoggettando i Pellagrosi ad un buon regime dietetico, nutrendoli cioè con cibo sano asperso di buona bevanda non giungesi a debellar interamente la malattia. Queste obbiezioni, che a prima giunta sembrar possono di non lieve peso rimarranno, mi lusingo, men forti dopo alcuni schiarimenti, e specialmente tenendo dietro ad alcuni fatti ed osservazioni.

Per ciò che riguarda la prima obbiezione si può benissimo scoprire un cangiamento nel cibo giornaliero dei contadini all' epoca circa della comparsa della pellagra, e questo da due cause dipendente. La prima dee ripetersi dall' introduzione e coltivazione del grano turco, ch' è ormai divenuto il principal alimento dei coltivatori della campagna; la seconda dalla deteriorata loro condizione economica, essendo ora più miseri e meschini di quello fossero ne' tempi addietro. Giova esaminar con un po' d' attenzione queste due cause.

Il formentone nuovo alimento fondamentale dei villici non è stato perduto di vista nemmeno dal sullodato signor Thouvenel, il quale ammettendo come causa occasionale della pellagra il regime alimentare, accusa principalmente questo genere di biada. Riferisce, che un medico del paese, cioè del territorio vicentino, fece sopra questa causa delle

buone osservazioni, che doveano essere pubblicate, ma non son comparse alla luce; ed aggiunge, che in alcune provincie montuose della Francia dopo l'introduzione del grano di Turchia osservò la propagazione del gozzo, delle malattie scrofolose e cutanee. M'è però di compiacenza il poter avvalorare l'opinione di questo dotto medico colle seguenti riflessioni.

Ebbe il sorgo turco, e non a torto, i suoi encomiatori. Molto lo celebrò fra gli altri il signor Hernandez dicendo, che è d'indole temperata, cioè che nè soverchiamente riscalda, nè soverchiamente inumidisce, ch'è di mediocre sostanza, e di facile concozione, e che gl'Indiani che di esso nutrisconsi in picciole placente, lungi dal sentirne gravezza e molestia nel ventricolo, poche ore dopo averne mangiato, ne mangiano nuovamente con grande avidità, conservandosi sani senza ostruzioni, senza gonfiezze, e senza vestire un abito cachetico; ed aggiunge, che presso i Messicani somministra anche un vitto opportuno e confacente nelle acute infermità, sicchè que' medici preferiscono le poltiglie fatte col *mais* alla tisana orzata.

Io sono ben lontano dal voler dar la taccia d'insalubrità a questa specie di biada; nè credo che abbiasi a far molto caso di ciò che scrisse il Bacchino nel suo *Teatro Botanico*, cioè che se gl'Indiani abusano troppo nei loro cibi di questo frumento divengono gonfi e scabbiosi. Solo trovo necessario di ricercare, se esso veramente somministri un alimento sostanzioso da porsi in confronto colla farina del nostro ordinario frumento. Da ciò appunto che ne dice il signor Hernandez chiaramente apparisce, ch'è poco nutritivo. Se coloro che si cibano di tal cereale dopo averne mangiato sentono presto il bisogno di mangiarne nuovamente con grande avidità, egli è un certo indizio, che riman vivo il loro appetito, che la lor fame non è saziata, che la natura ha assai presto bisogno di risarcire le perdite, che è quanto dire, che tal nutrimento non somministra durevole e permanente sostanza. Così se i medici nelle malattie acute preferiscono le poltiglie fatte col *mais* all'orzata, ciò prova, ch'esse apprestano un alimento più tenue e leggero, quale appunto conviensi in tal genere di morbi per lo più d'indole stenica. Geoffroy parlando del *mais* scrisse: *Frumentum illud cum hordeo plurimum convenire mihi videtur.* Se dunque la farina del grano turco è così tenue e leggera chi vorrà paragonarla a

quella del frumento per la sua facoltà nutritiva. Sono assai note l' esperienze del chiarissimo Beccari il quale scoprì il primo nella farina di frumento una materia glutinosa, di una natura animale, che molto si assomiglia alla materia fibrosa del sangue. Questa materia non la potè egualmente distinguere ed ottenere nelle altre sostanze farinacee, in cui se non vi manca del tutto, vi è certamente in una minor proporzione, più dispersa, e quindi meno separabile. Si sa bene, che nella buona farina di frumento essa costituisce quasi sempre più di un terzo di tutta la massa. Egli è dunque ben verisimile, che dalla maggior copia di questa materia dipenda la maggior facoltà nutritiva della farina di frumento in confronto degli altri farinacei. Anche il nostro Professore Emerito signor Antonio Pimbiolo nel suo pregevole Opusculo intitolato *Esame intorno la qualità del vitto dei contadini del territorio di Padova*, parlando del frumento turco accorda bensì, che desso è un cibo di sua natura abbastanza salubre, che può esser eziandio un naturale ed ottimissimo rimedio di alcune infermità, ma che però tutto questo nulla prova a favore della sua nutritiva virtù, la quale da alcuni falsamente supponesi esser maggiore, o almeno uguale a quella del nostro frumento.

Fissando pertanto come principio dimostrato dall' osservazione e dai fatti, che il grano turco, quantunque d' indole non insalubre, possede poca materia nutribile, ognun vede, che questo alimento reso ormai comune nelle nostre campagne nutrica poco, e non quanto sarebbe necessario, i poveri villici i quali per il continuo esercizio di corpo, per le lunghe fatiche, e pei sudori che spargono, han certamente maggior bisogno dei cittadini di un valido e sostanzioso nutrimento per risarcire le giornaliere abbondanti perdite. Questa maniera di alimento dee dunque appoco appoco contribuire all' infralimento della lor costituzione. Non vuolsi però dedurne, che in esso solo abbiasi a riconoscere l' unica sorgente della pellagra. Ne fissa soltanto rimotamente la predisposizione, e si richiede poi l' aggiunta di altre cause occasionali per isviluppare la malattia, e renderla permanente. So bene, che se il frumento turco fosse l' unica cagione della pellagra dovressimo incontrar da per tutto Pellagrosi non solo in campagna, ma anche nelle città, in cui il basso popolo se ne ciba più o meno quotidianamente. Egli è però da avvertire, che la così detta polenta riesce allora soltanto innocua, quando

altri cibi nutritivi, o bevande corroboranti compensano la sua scarsa virtù nutritiva; ed anche essa sola può somministrar un sufficiente alimento nei soggetti di tempra robusta, e ben forniti di potenze digerenti, i quali potendone mangiar a sazietà, ed agevolmente digerirla suppliscono colla copia alla sua debile facoltà di nutrire. Ma se per lo contrario i soggetti sono originariamente deboli, e mal provveduti di organi digerenti, o se non possono mangiar di tal cibo in copia sufficiente, o se non vi uniscono altri cibi più atti ad una lodevole nutrizione, o se finalmente manca ad essi una bevanda tonica e ravvivante, in tutte queste circostanze la polenta non vale da sè sola a dar il necessario ristoro agli affaticati lavoratori della campagna. Peggio poi se riducono la farina in pan giallo, o in focaccie cotte in forno, o sotto le brace, le quali oltre di esser poco nutritive diventano anche direttamente nocevoli. Inoltre questa farina è ancor più dannosa, quando il grano non è ben maturato, e non è stato quanto basta dissecato; lo che succede spessissimo, e perchè questo gener di biada giunge presso di noi troppo tardi a maturità, e sono rari gli anni, in cui se ne ottenga un compiuto seccamento (1); nel qual caso frequente la soverchia umidità fa sì, che sotto un dato volume di farina raccolgasi minor quantità di sostanza nutritiva, oltre gli altri mali cui la stessa umidità ridondante deve produrre.

Nella gente di città, che fa uso di polenta è ben diversa la faccenda. Non la mangiano quasi mai sola. Vi uniscono per lo più qualche porzione di alimento animale, la condiscono meglio; e poi vi bevon sopra del vino buono, sapendosi bene, che nelle città anche la più bassa classe del popolo abborrisce le acque ed il vino piccolo leggero, e

(1) Il signor Tissot nella sua dissertazione sul pane, e sull'economia e coltura de' grani in confutazione dell' Opuscolo di Linguet contra l'uso del pane e del grano; scrive a questo proposito: *Il grano d' India, il quale non si raccoglie prima dell' ottobre, non si può mangiar subito: se non è perfettamente seccato, (al qual effetto sono necessarie diligenze molto maggiori di quelle che richiede il frumento) si guasta prestissimo; e qualunque cura s' impieghi nel ritirarlo, senza comparir alterato, viene poi ad acquistare nel mese di giugno una sensibile agrezza, che lo rende meno gustoso, segno ch' è men sano. Dall' altro canto la proprietà che ha d' ingrassare in brevissimo tempo tutti gli animali che se ne alimentano, prova*, che questo nutrimento non è sano quanto il frumento, *il quale senza tanto ingrassarli, dà loro una consistenza senza durezza, e rende le carni saporite. Per questo motivo pare, che non fortifichi la fibra; e potrebb' essere questa una delle cagioni della sua inferiorità fisica e morale a sufficienza confermata da parecchi popoli dell' America, che non campavano, che di grano d' India.*

va in cerca del vino robusto e generoso. Ad un facchino, ed agli stessi questuanti non manca il mezzo di provvederselo. Sono essi fuor di dubbio relativamente men poveri d' un misero villico. In campagna, tranne alcune famiglie un po' commode, la farina gialla è l' alimento esclusivo senza unione di altri cibi nutritivi, oppure se ve ne uniscon talvolta sono cibi acri, salati, pungenti, di rea qualità, o flosci, flatulenti, come legumi, e simili. Bevon acqua per lo più impura e stagnante, o vino piccolo leggerissimo, che quasi sempre si guasta ai primi caldi dell' anno.

Che se poi in una povera famiglia contadinesca, benchè tutti gl' individui sieno del pari mal nudriti, non si manifesta in tutti la pellagra, come potrebbe sembrare, per essere tutti egualmente esposti alla medesima causa, ciò dipende dal non aver agito sopra tutti altre cause secondarie debilitanti. Vedesi infatti, che in coloro ne' quali comparisce la malattia vi si è aggiunta quasi sempre qualche manifesta causa occasionale, che ne ha determinato lo sviluppamento. I diligenti osservatori han potuto riconoscere, che l' individuo pellagroso, o era di costituzione più debole degli altri; o avea sofferta antecedentemente qualche accidental malattia, massime qualche febbre periodica autunnale; o era stato inopportunamente salassato, e replicatamente purgato, come praticasi generalmente in campagna, cadendo per lo più i contadini nelle mani dei bassi chirurghi, o di certi medicastri i quali in ogni malattia, in quelle pure di manifestissimo languore, altre medicine non conoscono ed apprezzano, che le smodate evacuazioni, soprattutto le sanguigne; o aveano sofferto qualche patema di animo afflittivo, scoraggiante, deprimente. Nelle donne nelle quali sembra più comune la malattia, oltre le indicate cause, si è osservato, ch' è stata quasi sempre preceduta, o da qualche disordine di mestruazione per eccesso o per difetto, o da qualche sconciatura, o da qualche parto difficile, laborioso, e sue trascurate conseguenze. Tutte queste varie cause debilitanti, or l' una or l' altra, agendo sopra soggetti già affievoliti da una scarsa e triste nutrizione contribuiscono a far sviluppare la pellagra; ed infatti negli scrittori che han trattato di questa malattia, specialmente nelle storie del benemerito Strambio, trovasi notato il concorso di alcuna delle annunciate cause, come anch' io in un gran numero di casi ho avuto occasione di osservare, previa però la mala predisposizione originata da scar-

so o malsano alimento. Se i lavoratori della campagna fossero nutricati con cibi più sani e sustanziosi troverebbersi in maggior difesa, e quindi minor presa avrebbe sopra di essi l'azione dell' eventuali potenze nocive debilitanti, che danno l'ultima mano alla generazione della malattia.

Ho detto di sopra, che una seconda causa della comparsa della malattia in questi ultimi tempi deesi con fondamento ripetere dalla deteriorata condizione dei villici, cioè dal lor peggiorato ben essere domestico. Ciò mi verrà agevolmente concesso. Non è più lecito dire di essi: *O fortunati nimium, sua si bona norint agricolæ.* Ne' tempi, in cui potevansi chiamar fortunati, le rustiche famiglie possedevano qualche porzione di terreno, e gustavano i frutti della proprietà, oppure i lavoratori delle terre altrui ne traevano una congrua utilità, perchè i prodotti del suolo cui bagnavano coi loro sudori, ridondavano solo in profitto dei proprietarj e di essi. Ora la cosa non è più così, almeno presso di noi. Pochi pochissimi sono i contadini possessori, ed il prodotto della terra va quasi generalmente diviso fra il proprietario, il fittainolo ed il lavoratore. Una terza classe di gente col solo maneggio, e colla speculazione lucra sulle fatiche del villico, pregiudicando per lo più il proprietario, e facendo sempre la rovina del contadino. Quest' ultimo non è calcolato, che qual meccanico strumento. È un rastrello, un vomere, un aratro. Quanto non è migliore la condizione delle bestie da lavoro! Il fittainolo ha un maggior interesse per esse, e le fa ben governare e nutrire, perchè oltre il lavoro in esse contempla un' altra sorgente di guadagno. Non è però maraviglia, se le stalle sono più commode, e tenute più monde dei villerecci abituri. Altro non resta al misero lavoratore, che una scarsa misurata porzione di polenta, e poca dose di languido vino, oltre l'avvilimento che malgrado la sua rozzezza non può non sentire, di spargere abbondanti sudori per coltivar una terra ed una vite, ch' è ingrata a lui solo. Chi conosce lo stato presente della campagna non potrà accusarmi di esagerazione. Tutti i Medici del nostro Dipartimento, i quali dietro gli eccitamenti della Commissione di sanità resero conto dell' esistenza della pellagra nelle diverse località, e produssero la loro opinione sulle cause di essa, sonosi tutti arrestati specialmente sulla miseria, sulla triste qualità, e sulla penuria dell' alimento, sulle acque palustri, e sulla vita loro stentata e laboriosa. Quasi tutti li Pellagrosi da loro osservati furono nella classe contadinesca li più

miserabili ed indigenti. Egli è però manifesto, che a dì nostri regna fra i villici maggior miseria, che ne' tempi andati, e che questa ha certamente contribuito nel senso sotto cui l'abbiamo risguardata, alla comparsa della malattia, ed alla sua propagazione.

Rispetto all'obbiezione, che questa malattia non si vede regnare in alcune regioni d'Italia, benchè i contadini si alimentino presso a poco nella stessa maniera, si può rispondere, che se non vi allignò ancora, potrebbe nondimeno svilupparvisi in seguito. Per molti anni fece lenta strage in Lombardia, senza che noi ci accorgessimo punto della sua esistenza nelle nostre contrade, eppure successivamente si è resa per malavventura sensibile anche presso di noi. Non è difficile, che lo stesso intervenga anche in altre località, specialmente, se oltre la causa primaria dell'alimento vi concorrano altre cagioni debilitanti, dipendenti dalle carestie, dalle maggiori fatiche e disagi, dalle vicende dei tempi, dalle mutazioni dei governi, e dallo stato morale e politico delle popolazioni, che tanto influisce sulle affezioni dell'anima, e dà spesso origine a' patemi deprimenti. Certo è poi che la pellagra comparirà più facilmente in que' luoghi in cui si fa uso comune della farina di formentone, e meno, o mai nei paesi in cui il pane di frumento è famigliare anche in campagna. Ove non si conosce il grano d'India i contadini, com'è ben noto, sono assai più vegeti e robusti.

All'altra obbiezione fondata sul non comprendere il perchè dalla scarsezza, o triste qualità dell'alimento insorga presso i contadini la pellagra, piuttostochè molte altre malattie che da questa stessa causa veggonsi in tante altre occasioni derivare, forza è risponder umilmente, che affine di poter rendere chiara e soddisfacente ragione di ciò, necessario sarebbe di conoscer distintamente tutti quegli elementi, che concorrono alla formazione dei varj e multiplici abiti e forme delle malattie che per lo più isfuggono al nostro corto intendimento, ed alla limitata nostra maniera di vedere. Osservasi p. e. nelle città assediate, in cui siavi penuria e prava qualità di cibi e di bevande, ora svilupparsi l'affezione scorbutica; ora insorgere febbri accessionali perniciose, ora infierire i tifi, e le febbri petechiali, ora la dissenteria maligna. La stessa cosa accade nelle navi e nelle armate. Le cause sono a un dipresso le medesime, e nullameno predomina or l'uno or l'altro genere di malattia. Chi può lusingarsi di render ragione e di spiegare queste varia-

zioni, e queste forme diverse, le quali dipendono da circostanze, e da elementi che non si possono ben cogliere? Solo è permesso di dire, che tutte queste malattie sono per lo più di genio conforme, quantunque di forma differente, per ciò che in esse più o meno signoreggia la diatesi astenica, l' abbattuto eccitamento, dipendente da potenze nocive debilitanti. Predomina del pari la diatesi astenica nella pellagra, come meglio vedremo a suo luogo, colla differenza, che nel caso di città assediate, di armate ec. le cause agiscono per lo più con maggior forza, e quindi fan nascere malattie acute, e più rapide nel loro corso, mentre la pellagra suol progredire a lenti passi, appunto perchè la causa agendo appoco appoco più lentamente si manifestano nell' economia animale i suoi effetti debilitanti. Comunque sia la cosa, basta intanto, che il fatto della causa sussista chiaro e comprovato, perchè non s' abbia a dubitar degli effetti, avvegnachè per le varie circostanze diversi.

L' obbietto finalmente, che ad onta di un buon regime nutritivo non s' ottiene di debellar interamente la malattia, mentre tolta la causa dovrebbero cessare gli effetti, diviene insussistente, qualora vogliasi aver riguardo alle varie circostanze, e segnatamente ai diversi stadj della malattia. Certo che se la malattia è già di molto avanzata, se va a toccare il terzo stadio, e se ha specialmente esercitata una gagliarda e profonda impressione sul più nobile dei sistemi, non si ottiene il più delle volte nessun vantaggio, nemmeno dal buon vitto. Questo è il destino delle malattie, massime delle croniche. Quando si approssimano al loro infausto termine, quando è estremo l' abbattimento, quando è cominciata la disorganizzazione di qualche viscere importante, nè il regime più conveniente, nè i rimedj li più efficaci valgono a debellarle. Ma la faccenda è ben diversa, quando la malattia è nei suoi principj, allorchè specialmente è illeso o poco affetto il sistema nervoso, e non ha fissate profonde radici. Nel primo e secondo stadio della pellagra ho sempre ottenuto dal buon vitto combinato con appropriate medicine, grandissimi vantaggi, e vantaggi permanenti senza riproduzione della malattia. Il signor Strambio racconta (Dissertazione p. 77), che *avendo trattenuto a bella posta dei Pellagrosi di primo grado per due, tre ed anche quattro anni nello spedale, pascendoli con tutta quella liberalità che può esser permessa in simili luoghi, essi acquistarono forze, ed alcuni s' ingrassarono assai. Aggiunge però, che sempre restò loro qualche in-*

dizio del male latente, poichè stando essi meglio d' inverno mostrarono ad ogni primavera qualche deterioramento, ed esponendoli al sole si fe' loro rosso il dorso delle mani, anzi appoco appoco ad onta del buon vitto il male passò ad ulteriori gradi, ed alla morte: donde conchiude, che il buon vitto nasconde il male, e ne ritarda gli avanzamenti, ma che non basta a togliere il fomite, e non ne immuta la successa degenerazione degli umori. Comunque sia del fomite della malattia tolto o non tolto, qualunque sia la pretesa *degenerazione degli umori, che non si sa bene in che consista,* se il signor Strambio concede, anzi vuole, che il *miglioramento nei Pellagrosi* (Dissertazione p. 76.) *si debba attribuire all' astinenza dalle fatiche, e dal sole, ed al buon pasto, e che il solo astenersi dalle fatiche e dal sole non giova a quelli che continuano a vivere nella loro miseria, e che quindi il miglioramento si dee riporre nel buon vitto* (pag. 77); *che il buon vitto nasconde il male, e ne ritarda gli avanzamenti; che i malati col buon vitto aquistarono forze ed ingrassarono assai; che finalmente* (pag. 79.) *i sintomi interni col solo vitto nutriente si sogliono ammansare senza che loro diasi medicamenti di sorta alcuna,* chiaro apparisce, che il vitto buono e nutritivo è uno dei principali elementi del metodo curativo, e che per la ragion de' contrarj il vitto poco nutritivo, malsano, e di rea qualità devesi ragionevolmente risguardare come uno dei primi elementi che cospirano alla produzione della malattia. Nel nostro spedale non si è mai osservato, che i Pellagrosi nel primo stadio della malattia ben nutriti e ben medicati sieno periti. Le vittime furono tutte o nel terzo stadio, o nel secondo avanzato.

Dimostrate colla possibile evidenza le cause predisponenti ed occasionali della pellagra, giova dar un' occhiata alla sua cagion prossima, cioè a quella condizione interna patologica dei Pellagrosi, da cui deriva quella serie di fenomeni che insieme uniti costituiscono il carattere nosologico della pellagra. Mi limiterò soltanto ad alcuni cenni, giacchè nell' indagine scabrosa delle cause prossime accade soventemente, che quanto più si studia e si tenta di estendere e raffinar le ricerche, tanto più cresce la difficoltà di conoscerle e svilupparle.

Ne' miei sopraccitati Opuscoli, non essendo allora per anche ben istruito di tutte le circostanze della malattia, sulla quale non avea potuto estendere quanto basta le mie osservazioni, ed istituire diligenti ed accurati

esami, non mi ributtò l'idea di un'acrimonia pellagrosa, che mi fece comparire Medico umorista. Non sapendo in quell'epoca cosa meglio produrre, mi sono adattato al linguaggio più favorito delle scuole, specialmente presso di noi. La patologia umorale, la dottrina delle acrimonie non disgustava in quel tempo le orecchie dei Medici, come le disgusta al dì d'oggi. Ma in seguito m'accorsi facilmente, che l'idea di un'acrimonia pellagrosa era poco o nulla soddisfacente, e del tutto incerta. Infatti chi la volle un umor tenace d'indole acida, chi un'acrimonia di acida natura, che nel decorso della malattia degenera in una materia alcalina, chi un'acrimonia neutra, muriatica, o neutro-ammoniacale, chi un lentore scorbutico d'indole agra, vischiosa e tenace, e chi un eccesso di ossigenazione negli umori. Ognun vede che simili ipotesi capricciose mancano di real fondamento, e quel ch'è peggio non sono di utile applicazione alla pratica; poichè tutti i metodi curativi, che sulla base delle varie pretese acrimonie furon proposti, si sperimentarono inefficaci. E però abbandonando l'idea di un'acrimonia specifica pellagrosa, feci conoscere la mia maniera di pensare su tal argomento, dando l'estratto di un'Opera del dottor Careno nel Giornale medico di Venezia (*T. IX. part. medica p.* 129). Ivi riferendo l'opinione dell'autore che amò di ripetere la vera cagione della pellagra da una particolar degenerazione dei sughi del sistema linfatico, scrissi che volendo anche supporre la voluta degenerazione della linfa, non mi parea di poter risguardar il vizio qualunque della linfa, che come un effetto secondario; ma che la principal causa della malattia mi sembrava piuttosto consistere in *uno stato atonico dello stomaco e del tubo intestinale*, il quale poi si comunica anche agli altri visceri del basso ventre, a quelli segnatamente che costituiscono il così detto sistema chilopojetico, donde poi ne deriva la degenerazione dei diversi liquidi che agl' intestini perennemente concorrono.

Se, come parmi di aver evidentemente dimostrato, il vitto ordinario contadinesco scarso e di prava qualità è la cagione primaria della malattia, è facile da comprendere, che posta la causa nel vitto la prima morbosa impressione dev'esser sentita dal ventricolo e dagl'intestini, e trattandosi specialmente di scarsezza di nutrimento sieno questi organi i primi ad entrare in uno stato di abbandono, di languore, di astenia per mancanza di potenze stimolanti. Quest'astenia, questo abbassato ec-

citamento successivamente crescendo, e giungendo ad un certo grado somministra il principal fondamento della malattia, o per sè solo, o coll'aggiunta di alcune di quelle molte altre potenze debilitanti, che abbiam di sopra annoverate. Non è però da negarsi, che in conseguenza dell'inerzia, languore, e stato *atonico o astenico* del ventricolo, degli intestini e dei visceri adjacenti, che sono fra loro in una stretta connessione di operazioni e di funzioni, non abbiano a soffrirne qualche alterazione anche i varj liquidi, che in essi perennemente si separano, e tanto contribuiscono all'opera della digestione e chilificazione. Per quanto poco si voglia nelle malattie considerare gli umori, non saprebbesi certo comprendere, come scomposta e disordinata o l'irritabilità, o l'elasticità, o l'eccitabilità, o il moto intimo delle parti dei solidi (qualunque sia il linguaggio, che piaccia di addottare) non abbia da tali perturbati movimenti a risentir danno ed offesa la tempra dei fluidi. I vizj cui potranno contrarre, sono è vero secondarj, cioè dipendenti dai vizj prima orditi nei solidi, ma i fluidi non possono certamente conservarsi blandi, miti, scorrevoli ed atti a quegli uffizj a cui son destinati, se i solidi, al cui impero obbediscono, non agiscono sopra di essi secondo le leggi d'una ben sistemata economia animale. Posta l'astenia del ventricolo e del canal intestinale, è chiaro, che debba soprattutto sturbarsi e disordinarsi la chilificazione, e quindi alterarsi e perdere le sue blande e nutritive qualità il chilo, ond'è che un primo morboso effetto è la disadatta ed imperfetta assimilazione e nutrizione, per cui risulta quell'abito cachetico dei Pellagrosi, che presenta appunto il carattere generale della classe a cui questa malattia appartiene. È vero però che nella pratica, cioè nelle indicazioni curative deesi far poco conto delle alterazioni dei liquidi, e molto all'incontro del vizio prima contratto dai solidi, giacchè essendo esse subordinate e secondarie non si giunge a correggerle, se non si riordinano prima e ricompongono quelle perturbazioni dei solidi da cui dipendono.

Anche il signor Strambio dopo lunghi studj fatti sulla pellagra, e dopo molti esami ed osservazioni somministrategli dall'antopsia cadaverica, credè di poter ragionevolmente riporre la sede ed il fomite di questa malattia nel basso ventre. Si affaccendò molto per discoprire qual fosse la cagion materiale producitrice degl'infarcimenti che s'incontrano nei visceri del basso ventre, e quale la particolar degenerazione che vi

contraggono gli umori. Volendo conservarsi ligio alle dottrine d'Ippocrate, e prendendolo per guida nelle sue indagini esaminò specialmente se si potesse incolpar la pituita, o l'umore atrabilare. Parvegli dall'un canto, che nella pellagra i visceri addominali fossero da pituitose congestioni infarciti, ma dall'altro non gli fu possibile di determinare di qual natura fosse la pituitosa congestione opprimente lo stomaco e gl'intestini, e di qual vizio peccasse, perchè Ippocrate ne stabilisce varie specie, secondo i diversi mali ch'essa produce. E rispetto all'umor atrabilare, siccome l'ispezione dei cadaveri non gli dimostrò apertamente, com'era ben naturale, l'esistenza dell'atrabile, così non amando di escluder totalmente da questo morbo l'idea di un umor atrabilare, si limitò soltanto a dire, che nella pellagra, o non si deve accusare l'atrabile, o che quest'atrabile pellagrosa è diversa dall'ippocratica. (Dissert. pag. 66, 67, 68). Se egli avesse riflettuto, che la degenerazione qualunque degli umori non è realmente che un effetto secondario, non sarebbesi perduto in ricerche poco utili, e non sarebbe stato condotto a conclusioni incertissime. Avrebbe assai meglio scoperta la sede ed il fomite della malattia nel basso ventre, arrestandosi solamente alla morbosa condizione inerente al sistema dei solidi. Chi non vede, che le varie alterazioni e gl'infarcimenti osservati nei visceri del basso ventre dei Pellagrosi sono conseguenze successive dello stato languido, inerte, astenico dei visceri medesimi, come lo sono soventemente in altre consimili malattie? Parmi però dalle cose fin qui dette abbastanza dimostrato, che la causa della pellagra risieda primariamente nel basso ventre, e che consista nell'abbassato e depresso eccitamento dei visceri specialmente consacrati alle due importantissime funzioni digestione e chilificazione. Determinata così la causa prossima riesce facile di spiegare, come nascano e si mantengano li fenomeni principali, che caratterizzano questa malattia.

Ho già scritto nel primo mio Opuscolo (pag. 55) e non posso a meno di ripetere la stessa cosa, avendomene sempre più convinto l'osservazione, che li fenomeni i quali devon fra gli altri meritar il nome di caratteristici della pellagra si posson ridurre a tre principali; cioè alla somma debolezza di tutto il corpo, maggiore negli arti inferiori, che nelle altre parti, alla scottatura dell'epidermide nelle parti esposte al sole; ed allo sconcerto più o meno sensibile, più o meno profondo

delle facoltà intellettuali. Questi fenomeni che determinano il Medico a stabilir esclusivamente in un soggetto l'esistenza della pellagra, e che mancando renderebbero incertissima la diagnosi, questi fenomeni, e si spiegano agevolmente posta la causa surriferita, e rendono ad un tempo assai più sicura la nostra concepita opinione sulla causa medesima.

La miglior guida per ispiegare gli annunciati fenomeni ce la somministrano le leggi, quanto poco conosciute, altrettanto certe e da rimotissimi tempi sanzionate dei consensi. Benchè sia generalmente vera la prisca dottrina ippocratica *confluxus unus, conspiratio una, et omnia consentientia*, pure è indubitato, che fra certi organi del sistema animale, avvegnachè l'un dall'altro lontani, e non dimostranti un'immediata connessione, han luogo particolari marcati consensi, pei quali le affezioni morbose delle une presto o tardi si comunicano alle altre. Ciò è abbastanza noto ai Fisiologhi, ai Patologhi e ai Clinici. Comuni e frequenti ne sono gli esempj. Oscure, oscurissime sono le vie, per cui si fanno queste simpatiche corrispondenze, ma qualunque siane il mezzo, o la simpatia dei nervi, o la produzione delle membrane, o l'irritabilità, o l'anostomosi dei vasi, o la continuità del tessuto celluloso, o l'analogia di fabbrica, o la somiglianza degli umori, o gli analoghi ed armonici eccitamenti, sui quali diversi mezzi si è molto e molto disputato con quel poco esito che suolsi d'ordinario ottenere in simili argomenti malagevoli ed astrusi, pure il fatto è incontrastabile, comprovato da innumerevoli osservazioni (1). Per il mio scopo giovami dar un'occhiata ai consensi, di cui è centro l'addome, essendochè per tali consensi insorgono appunto que' morbosi fenomeni, che come abbiam detto costituiscono il carattere nosologico della nostra malattia.

(1) Ecco alcuni cenni di un celebre ed ingegnoso scrittore de' nostri giorni sulle affezioni simpatiche o consensuali. » Le affezioni *simpatiche* o *consensuali*, scrive egli, esprimono, per me, alterazione e commozione di quelle fibre soltanto, o di quelle parti che per continuità organica formano una cosa sola colla parte affetta, o sono ad esse legate per delle connessioni particolari, che tengono quasi luogo di una continuità di struttura. Le affezioni simpatiche sono per ciò una cosa stessa coll'affezione locale. Per quanto si estendano a' luoghi lontani dalla parte affetta, esprimono però niente più che lo sconcerto locale più esteso, in quella guisa, che un dato organico complesso di parti (il tubo intestinale p. e. in tutta l'estensione) esprime un organo solo. Queste affezioni simpatiche seguono per ciò le leggi dell'indicata continuità e connessione, e quel che più importa cessano appena cessata la locale affezione che le regge » *Sulla febbre di Livorno del* 1804. *Sulla febbre Americana, e sulle malattie di genio analogo, Ricerche Patologiche* di G. Tommasini. Parma 1805. Nota 106.

E primieramente *per consenso* nasce quella debolezza generale che rende languido e inerte il Pellagroso, e per cui anche nei primordj della malattia diventa inetto ai lavori ed alle fatiche campestri. Egli è ben naturale, che quella condizione astenica, da cui son compresi il ventricolo, gl' intestini e gli altri visceri che con un legame armonico costituiscono il così detto sistema chilopojetico, si debba propagare e diffondere a tutto il sistema. Se una semplice indigestione è talvolta cagione di lipotimia, se una raccolta di saburre rende l' uom frale e debole, se una colica di poche ore notabilmente lo abbatte e lo priva di forze, quanto più non dovrà esser compreso da universale debolezza un Pellagroso, in cui lo stomaco ed il tubo intestinale sono dominati da un' astenia durevole e permanente? E se si tratta di un Pellagroso a malattia avanzata quell' astenia che dapprincipio era soltanto locale, e che solo consensualmente affettava l' intero sistema, diventa stabilmente universale, ond' è che allora il Pellagroso appena può alzarsi dal letto, giace immobile, ed ogni più piccolo movimento lo stanca. L' astenia dunque trae la sua prima origine dal basso ventre; nel principio non è che consensuale, ma nel progresso della malattia si fa universale invadendo tutte le potenze muscolari.

Per consenso pure nasce nei Pellagrosi la speciale affezione cutanea. È già nota anche ai non medici l' armonia ed il concerto di azioni esistente fra il tubo intestinale e la pelle, ond' ebbe origine l' antico adagio *mal di pelle mal di budelle*. Fra questi organi v' ha un' alterna corrispondenza così viva e palese, che inutil sarebbe il volerla dimostrare ed illustrar con esempj. I Medici pratici ne han dato in ogni tempo mille e mille riprove. Sono stati felici nella cura di un gran numero di malattie della pelle, sol medicando la morbosa condizione del basso ventre. Il signor Welt nella sua Dissertazione *de exanthematum fonte abdominali* (Frank Delect. Opusc. Vol. IV. p. 30) dimostrò con profusa erudizione, e coll' autorità dei migliori Pratici la forza di questo consenso; ma spinge la cosa tropp' oltre facendo derivar tutte le malattie esantematiche sì acute che croniche dall' addome. Nondimeno egli è certo, che, tranne le contagiose, hanno per la maggior parte il loro fomite nel basso ventre. Ciò poi è fuor di dubbio rispetto al malore esterno dei Pellagrosi. L' organo cutaneo di quest' infermi per lo stato morboso dell' addome è pur esso consensualmente malaffetto, ed è in tutta

la sua estensione disposto, come ho detto di sopra, a contrarre la così detta *pellarina*, se non che comparisce soltanto nei luoghi vellicati e punti dallo stimolo dei raggi solari, che n' è la causa determinante. Quando comincia l'affezione cutanea deve tenersi per certo, che già preesiste il disordine addominale, e che appunto da questo disordine è insorto consensualmente il fenomeno cutaneo.

Per consenso finalmente nascono li varj sconcerti, a cui soggiacciono le facoltà dell'anima nel progresso della malattia. Fra i visceri addominali ed il cervello regna una corrispondenza delle più strette. Tal rapporto di azioni è notissimo a tutti i Pratici. Son poche le malattie del capo, le quali non abbiano la lor prima sorgente nel basso ventre. Oltre tante osservazioni registrate nelle Opere mediche comprovanti questo consenso se ne trova una scelta e copiosa raccolta nella Dissertazione del celebre *Rhann* intitolata *Mirum caput inter, et viscera abdominis commercium*. Di questo consenso, per ciò specialmente che concerne le alienazioni mentali, ce ne dà una prova ben convincente il chiarissimo signor Prof. Pinel nel suo Trattato *sulla Mania*. Annoverando egli i segni precursori degli accessi maniaci scrive: *La nature des affections propres à donner naissance à la manie periodique, et les affinités de cette maladie avec la melancholie et l' hypochondrie, doivent faire présumer, que le siege primitif en est presque toujours dans la region épigastrique, et que c' est de ce centre, que se propagent, comme par une espèce d' irradiation, les accès de manie. L' examen attentif de leurs signes précurseurs, donne encore des preuves bien frappantes de l' empire si étendu que Lacaze et Bordeu donnent à ces forces épigastriques et que Buffon a si bien peint dans son Histoire naturelle; c' est même toute la région abdominale qui semble entrer dans cet accord sympathique* (1). Applicando questi principj alla pellagra, poichè si è ad evidenza dimostrato, che l'affezione addominale n' è la cagion primaria, per cui denno soffrire grave perturbazione le forze epigastriche, egli è chiaro, che da questo centro, come per una spezie d' *irradiazione* si propagano le affezioni perturbatrici del comune sensorio, e che quindi presto o tardi si sviluppano i varj di-

(1) Traité médico-Philosophique sur l' aliénation mentale, ou la manie par Ph. Pinel Paris an. IX.

sordini al capo, le vertigini, i capogiri, lo sbalordimento, la confusione d'idee, e finalmente le diverse spezie di alienazioni mentali più o meno vive ed esaltate, che rendono tanto infelice e compassionevole lo stato dei Pellagrosi. Assalito e colpito così il centro de' nervi, non è poi maraviglia se vengono successivamente in campo diversi altri fenomeni nervosi, come l'ambliopia, la diplopia, il crampo, i tremori, le convulsioni, la paralisi, il tetano, lo scelotirbe, ed altri acciacchi consimili, i quali or in uno, or in altro Pellagroso si osservano nel corso ed aumento della malattia (1).

Con queste vedute che, se non erro, sono le meno incerte, perchè fondate sulla pratica osservazione, parmi che sia abbastanza spiegata l'interna sorgente dei principali fenomeni che costituiscono il carattere nosologico della pellagra. Egli è poi naturale, che quando la malattia ha messe profonde radici, ed è già pervenuta all'ultimo stadio, che le potenze vitali sono estremamente affievolite, e che si è stabilita una generale cachessia, è naturale dico che insorgano molti altri acciacchi, soliti a manifestarsi, e ad accompagnare tutte le malattie croniche, approssimantisi al loro termine infausto. Sono però ordinarie conseguenze della pellagra avanzata, oltre il dimagrimento e la consunzione, le varie specie di flussi, come il tialismo che in alcuni Pellagrosi comparisce anche nel principio della malattia, la diarrea colliquativa, i profusi sudori, l'incontinenza dell'orina, ai quali si uniscono, o succedono la tabe di qualche viscere, l'ascite, l'anasarca e le cangrene che chiudono la miserabile scena. Accade nondimeno talvolta, che sen-

(1) Il signor Prost in un'Opera recente di molta utilità intitolata *Médicine éclairée par l'observation, et l'ouverture des corps*, Vol. 1, p. 44, spiega li due solenni consensi fra l'addome e la cute, fra l'addome ed il cervello, ricorrendo alle membrane mucose addominali. Rispetto al primo ei dice, » che fra queste membrane e la pelle esiste una spezie di equilibrio, da cui risulta un'alternativa di azione e di riposo, che costituisce lo stato di salute, il quale resta interrotto, allorchè cessa questa reciprocità ». Illustra la sua proposizione con varj esempj. Rispetto al secondo dice, che » le relazioni strette ed estese, che esistono fra le membrane mucose intestinali ed il cervello per mezzo dei nervi che tapezzano la loro superfizie, i loro rapporti colle glandule mucose, l'azione ch'esse esercitano sul centro animale, e quella ch'esso esercita sopra di esse, sono cause possenti, che incatenano le loro mutue funzioni, e tendono a render comuni gli effetti delle alterazioni addominali ». Ammettendo l'opinione di Prost non sarebbe irragionevole il credere, che la sede primaria dell'atonia, e la condizione patologica costituente la cagion prossima della pellagra, fossero nelle membrane mucose addominali, e nominatamente in quelle dello stomaco e degl'intestini.

za questi malori secondarj soccombano i Pellagrosi sotto il peso, e la violenza dei soli fenomeni nervosi.

Quanto ho detto finora può certamente bastare per aver una pratica intelligenza delle cause sì esterne che interne di questo morbo, e dei fenomeni più familiari che ne derivano. Tutto il di più, per mio avviso, riuscirebbe ipotetico, e di nulla utilità. Lusingandomi di aver soddisfatto al mio assunto, termino colla compiacenza di potervi assicurare, Accademici cortesissimi, che alle massime stabilite corrisponde felicemente il metodo curativo, che soglio praticar con buon successo contro questa malattia, del quale vi renderò conto in altra occasione per non abusare più oltre della vostra tolleranza.

RELAZIONE

DI UN NUOVO LETTO INSERVIENTE AD AGEVOLARE LA GUARIGIONE DI MOLTE MALATTIE COMPLICATE IMMAGINATO E FATTO COSTRUIRE

DAL SIGNOR DOTTORE

MARCO ANTONIO DALLE ORE

La complicazione di una seria malattia consistente nella frattura del collo del femore, e di una gangrena estesa su tutti gl' integumenti che coprono l'osso sacro, m'obbligò, essendone io alla cura, a pensar seriamente sui mezzi, onde provvedere a siffatti disordini. La persona attaccata da questa malattia, sono ormai dieci anni, fu il pregiatissimo signor Giandomenico Pinato canonico di Piove, soggetto che alla coltura dei sacri studj associa il buon gusto per l'amena letteratura, e tale amabilità di maniere, e qualità di cuore che lo rendono caro e rispettabile a chiunque ha il bene di conoscerlo. L'arte non suggeriva ripieghi opportuni all' uopo: mentre muovendo l'ammalato per medicar la gangrena che faceva rapidi progressi, le estremità dell' osso fratturato non si sarebbero certamente rincollate, e lasciando fermo il soggetto, onde si riattaccasse l'osso, la gangrena l'avrebbe sollecitamente condotto a morte. Era dunque mestieri pensare ad un ripiego con cui ottenere il doppio intento e di non muover le estremità dell' osso fratturato, e di medicar la gangrena. Nessuno dei letti finora immaginati e posti in opera poteva supplire a queste doppie vedute ambedue necessarie; non quello che M.r Guerin di Montpellier presentò all' Accademia di Chirurgia di Parigi nell' anno 1742 (1), nè quello di R. P. Knoll, di cui Lambert fece il rapporto all'Accademia di Berlino (2), nè alcun altro. Quindi immaginai e feci costruire un nuovo letto, su cui riposi il mio infermo. Questo letto di cui si presenta il disegno nell' annessa tavola, è composto di cinque pezzi, dei quali A, B, E, sono sostenuti da quattro

(1) Memoires de l'Accademie Royale de Chirurgie tom. VII pag. 37 ed. in 12.

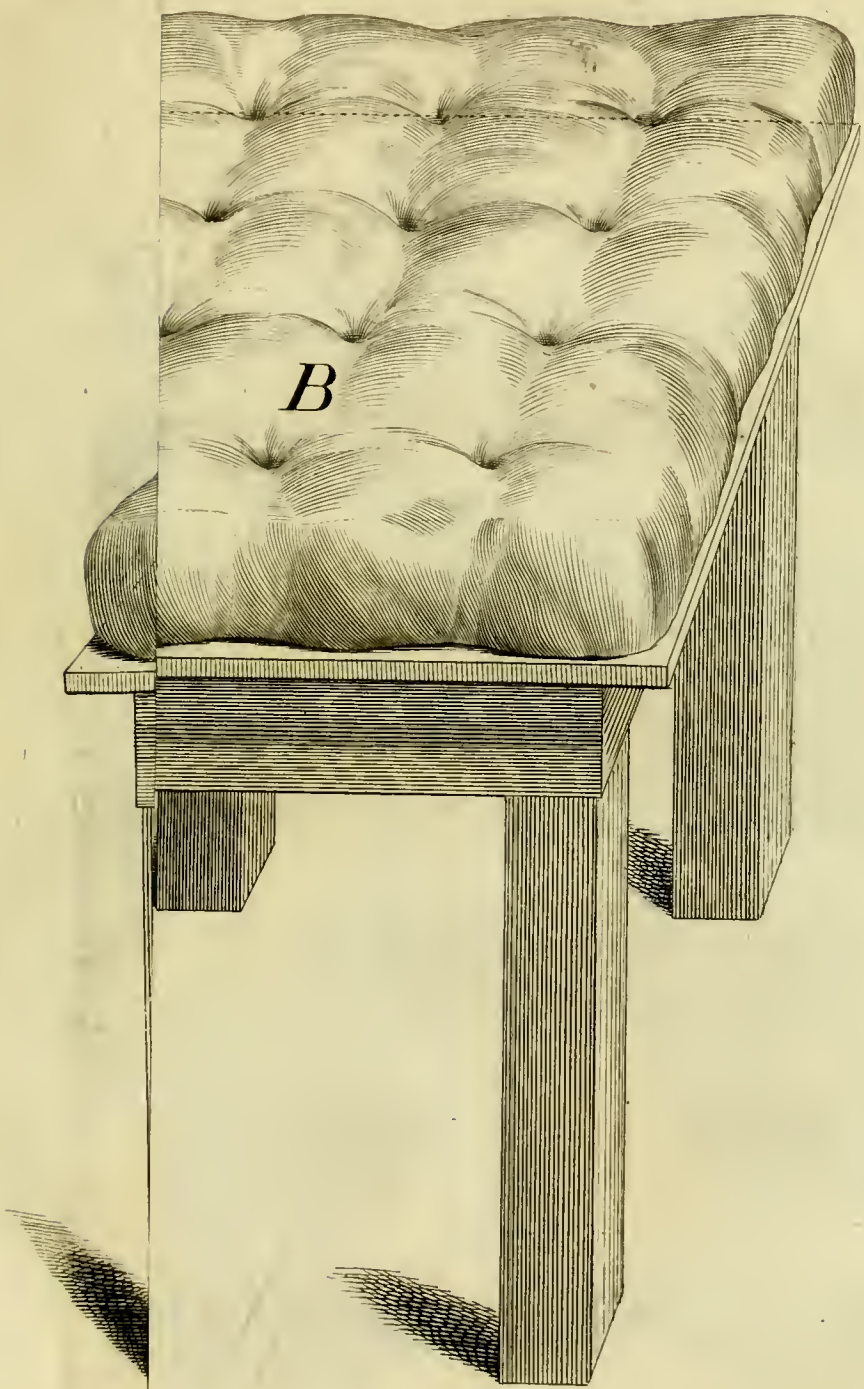
(2) Nouveaux memoires de l'Accademie de Berlin année 1774 pag. 24.

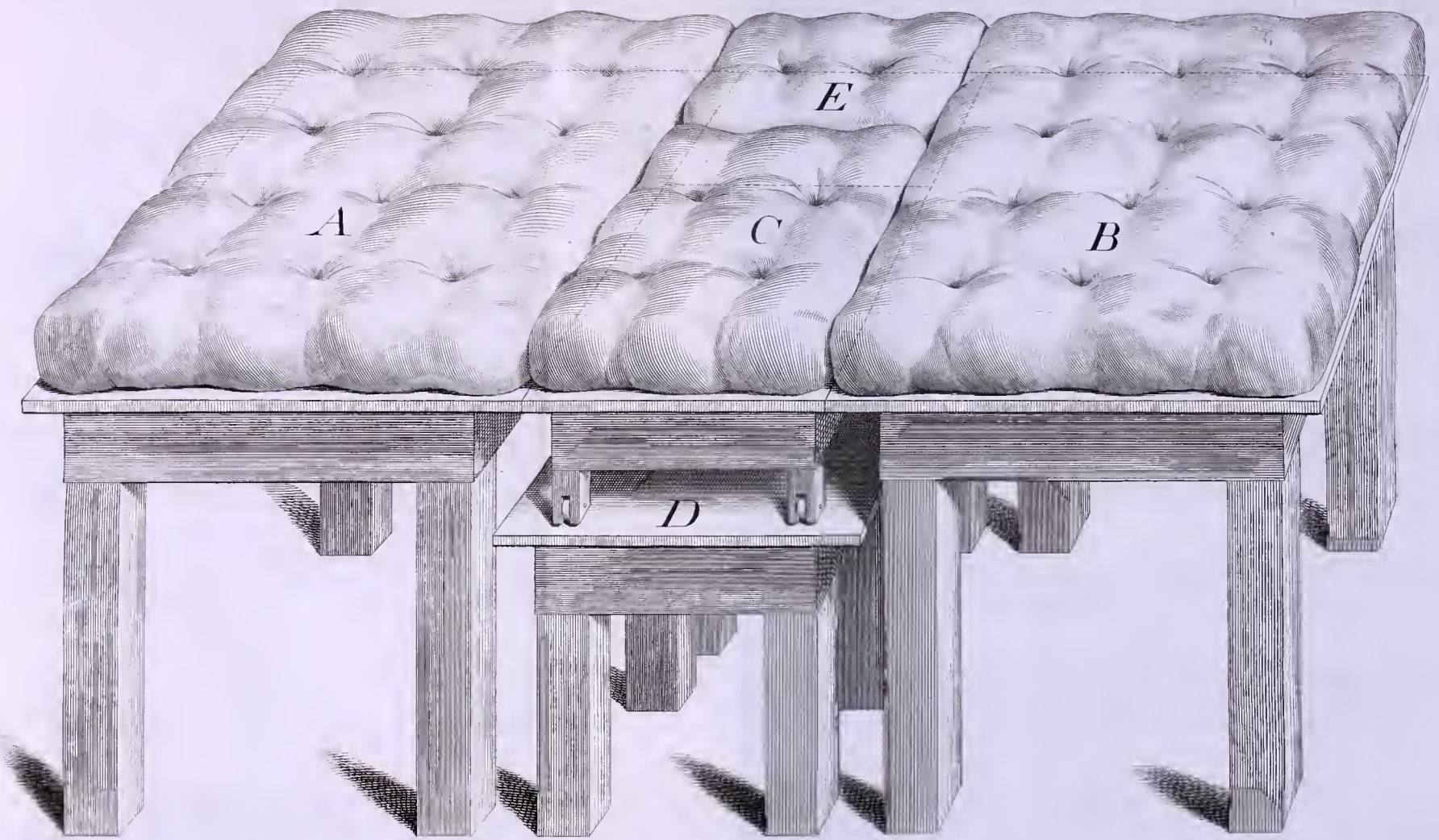
piedi, C ne ha pur quattro ma corti, e con quattro piccole ruote scorre sopra il tavolino D da cui è sostenuto per giungere a livello degli altri. I due A, B sono eguali fra loro, E è più piccolo, ed i due C, D sono soprapposti l'uno all'altro per gli usi che tosto s'indicheranno. Ognuno dei quattro pezzi A, B, C, E ha il suo materasso ed il suo lenzuolo della grandezza del pezzo medesimo, sicchè uniti i quattro pezzi rimangono pure uniti i quattro materassi, e ne formano un solo ed un solo lenzuolo. Il pezzo E sta dalla parte del femore fratturato, e puossi questo trasportare al lato opposto secondo che l'osso rotto sarà a destra o a sinistra. Volendo medicare la gangrena si ritira il pezzo C col suo materasso, e l'infermo rimane in quella parte a nudo, levato poi anche il pezzo D il Chirurgo entra fra i due pezzi A, B, e può comodamente pulir la piaga gangrenosa, medicarla, e cangiar il materasso, se fosse imbrattato, come anche il lenzuolo del pezzo C.

Durante questa medicatura il femore fratturato non si muove, poichè sta appoggiato sul pezzo E che rimane immobile.

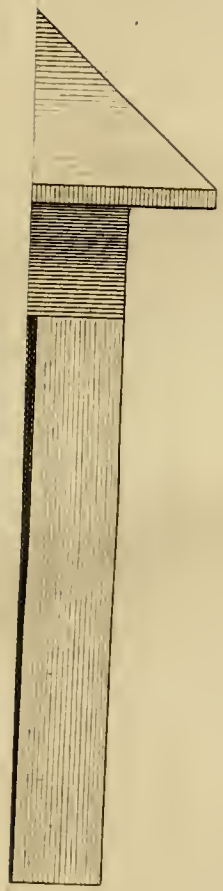
Quando poi l'infermo ha bisogno di soddisfare a qualche naturale occorrenza si leva il pezzo C soltanto, e sul D si colloca un vase che riceve qualunque escrezione: ripulito poscia l'infermo da un assistente, si ripone il pezzo C a suo luogo; quindi è provveduto anche a questo bisogno senza che l'ammalato sia mai astretto ad alcun movimento che sempre, se non isconnette l'osso riposto, ritarda almeno il riattaccamento.

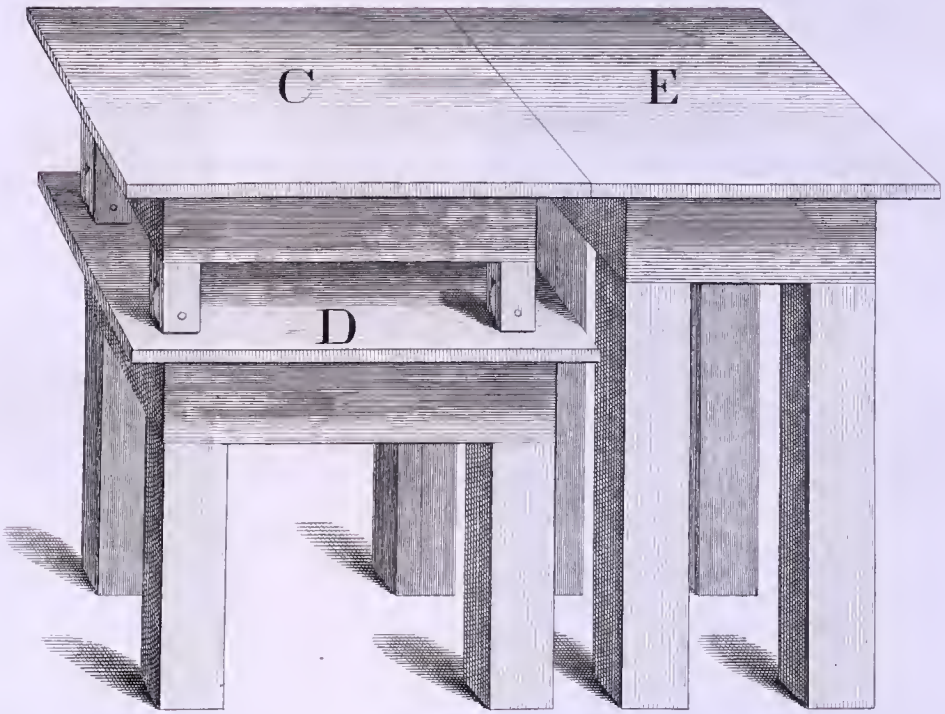
Questo letto i cui pezzi si ponno cangiare a norma che la malattia occupa o gli arti inferiori, o i superiori, o la schiena, o qualunque altra parte, può certamente essere di grandissimo vantaggio in molte sventurose combinazioni, come riuscì mirabilmente a me stesso nel caso del degnissimo signor Canonico Pinato, e come se ne trovarono contenti i signori Lorenzo Fabris e Leon Salom ambidue destri Operatori di questa città, ch'ebbero da me ad imprestito il letto medesimo. Potrebbe ancor questo letto salvare molti bravi militari che più degli altri sono esposti a simili disavventure.


B


E
A
C
B
D

em. pag. 48. T. II




C
E
D

MOSTRO UMANO SINGOLARISSIMO

MEMORIA

PATOLOGICO-ANATOMICA

DI JACOPO PENADA

LETTA ALLA ACCADEMIA L'ANNO MDCCCVII.

Ogni qual volta si presenta allo sguardo degli studiosi Osservatori delle umane create cose, o di qualsissia altra sensata, ed anco volgare persona, una produzione qualunque, tratta dai svariatissimi doviziosi regni di natura, la quale notabilmente, ed anco un tal poco soltanto si discosti dalle norme generalmente tenute dalla stessa nello sviluppo regolare ed uniforme delle parti singole componenti un corpo qualunque organnizzato e vivente, tosto si vuol caratterizzarlo col vago nome, e direi quasi inconclndente, di mostro. L'uomo per verità sempre trasportato pel maraviglioso, e sempre avido di sapere ciò appunto che più si allontana dalla sfera ristrettissima delle proprie cognizioni alla vista di uno strano corporeo visibile oggetto che lo colpisca, s' interessa ben tosto nel dimostrarlo ad altrui, onde con la comunicazione reciproca d' una così fatta vista, e colle ripetute scambievoli riflessioni ed osservazioni sullo stesso oggetto instituite, appagare la propria e l' altrui curiosità, formando ben tosto dei riflessi diretti alla possibile conoscenza delle particolarità le quali per qualunque modo e maniera, rendono maraviglioso l' oggetto da esso veduto e contemplato.

E di qua appunto, e non d'altronde sembra ragionevole il supporre, che ne sia derivato il nome di Mostro, quasi a *monstrando*, applicato così impropriamente a tutto ciò che a prima vista eccita in noi la commozione e la maraviglia.

Se però io non temessi di meritarmi la taccia di mal accorto innovatore di semplici parole, ben volontieri sostituire vorrei alla voce di Mostro quella di *prodotto irregolare di natura*, ogni qual volta io volessi significare un corpo qualunque animale, vivente, o vegetabile ancora, od altro che fosse, in cui si osservassero delle traccie più o meno marcate d'irregolarità, di mal ordine, di alterata interna, od esterna configurazione e disposizione di molte, o di alcune soltanto tra le parti che sono solite di costituire l'integrità naturale dello stesso corpo. Ma dalla ricerca da me fatta finora intorno ad una semplice voce, cammin facendo col mio ragionamento ad una dimostrazione di fatto, mi affretto ben tosto, o Signori, ad esporvi in questa sera la storia appunto ragionata, e la particolar dimostrazione anatomica di uno strano *irregolare prodotto* di natura nella nostra umana specie considerato e veduto.

Esso però in grazia delle moltiplici sue irregolarità mi parve degno di memoria, ed atto ad intrattenere studiosamente la maturità de' riflessi di questa ragguardevole adunanza di dotte persone che mi fanno corona, e mi onorano del benigno loro compatimento.

Descrizione del Mostro.

Univa questo straordinario prodotto di natura in sè stesso un vero complesso di deformità molto strane e particolari.

Esaminato per ciò di primo aspetto, siccome risulta dal disegno che avete, Signori, sott'occhio, si osservava in esso una fisonomia piuttosto adulta, che propria di un neonato bambino. Aveva il capo alquanto più grosso del naturale senza però capigliatura, la faccia turgida, i lineamenti del volto inarmonici ed irregolari, cogli occhi grossi fuor usciti e socchiusi, la bocca molto grande, e le labbra tumide e stranamente rivolte.

Il suo collo però ed il petto tanto anteriormente, quanto posteriormente erano conformati alla foggia naturale. Ma nel basso ventre s'incontravano appunto le maggiori abberrazioni e mostruosità particolari. Il tralcio umbilicale un pollice e poche linee di sotto della sua uscita dal centro del basso ventre si dilatava in una gran vasca erniaria di figura ovale, bislunga, della grandezza di sei pollici di Parigi.

Questo sacco però umbilicale erniario per una combinazione veramente singolare non era già chiuso e rinserrato dagl' integumenti proprj del funicolo stesso, ma in quella vece era aperto tutto per lo lungo come se fosse stato da coltello anatomico inciso e spalancato. Per la qual cosa si vedevano nude ed aperte le budella di questo particolare prodotto, le quali in gran parte erano discese coll' omento in quella morbosa vasca, ed ivi stavano raccolte e stazionate. Ma in aggiunta della massima porzion d'intestini raccolti in quel sacco, si vedea disceso con essi perfino il rene destro corrispondente.

E qui conviene riflettere, che essendo calate tutte queste viscere per quella porzione ristretta dell' umbilico, superiormente all' ernia esistente, come quasi per una strettoja, si osservarono perciò le budella tutte fuor uscite dal ventre, e rimaste nella borsa erniaria, rese livide, e quasi gangrenose; ed il rene poi disceso parimenti nell'ernia, erasi ingrandito sommamente di volume non solo, ma avea acquistato esso pure una tinta livida, indicante uno stato d' incipiente mortificazione e gangrenismo.

Il rimanente poi dei visceri, quali naturalmente sogliono aver luogo nella cavità del basso ventre, si ritrovavano in istato naturale sì pel numero, che per la loro regolar configurazione, se si eccettui però quel morboso spostamento, che quasi tutti aveano sofferto per la preternaturale discesa nel sacco erniario, da noi già indicato e descritto.

Nè qui però si arrestano le curiose nostre osservazioni fatte su di questo particolare maraviglioso prodotto; mentre esaminato attentamente non ci si presentò all' occhio esploratore verun esterno contrassegno di parti sessuali, nè maschili, nè femminine, nè semplici, nè complicate a foggia d' Ermafrodito, nè in qualsivoglia altro modo osservabili e manifeste. E di più ancora mancava parimenti dello stesso foro esterno dell' ano; in modo, che dalla regione del pube, fino a quella del coccige, tutto era liscio come la palma di una mano, senza nè ruga, o piegatura, o pertuggio alcuno simulante il femminil sesso, nè appendice veruna, o prominenza visibile, che mentir potesse la presenza o dello scroto, o della verga virile.

La mancanza però del foro dell' ano è poco singolare, e non di rado si riscontra verificata in qualche caso particolare; ma la deficienza totale delle parti tutte sessuali esterne è ben più rara della moltiplicazione delle stesse, o di quella mostruosa loro conformazione, da cui

ne derivano i così detti Ermafroditi. Se non che nell' apertura da me fatta della cavità tutta del basso ventre di questo mostro, mi parve di travedere abbastanza conformati i rudimenti dei due testicoli, appoggiati alla cellulare che ricopre i due muscoli Psoas poco sotto ai reni. La presenza però di questi due corpetti potevano caratterizzare abbastanza il sesso maschile, a cui apparteneva forse il nostro mostruoso osservato prodotto.

Esaminate d' avvantaggio le viscere addominali del bambino, vi ho rinvenuta alla propria sua sede la vescica urinaria con un primo rudimento di uretra nascente dal collo della stessa vescica, la quale però non oltrepassava le parti interne della pelvi, per trasferirsi al di fuori, onde insinuarsi nei corpi cavernosi del rene il quale, siccome abbiamo detto, intieramente mancava nel caso nostro.

Ora passando all' esame delle due estremità, o vogliam dire dei due arti superiori ed inferiori, diremo, che se si parli delle braccia propriamente dette, erano del tutto naturali fino alle mani; a questo luogo si osservava un attacco preternaturale di tutte le dita, niuna eccettuata le une con le altre per mezzo di una particolare membranosa sostanza poco più che integumentale, dalla quale unione ne risultava che queste mani eguagliarsi potevano alle zampe di un' oca, o d'altro simile acquatico volatile particolare.

Ma negli arti inferiori v' erano delle cose ancor più strane da osservarsi, mentre tutta la sinistra gamba mancava intieramente nel caso nostro, se si eccettui un puro troncone che pendeva dagli ilii, e dalla natica corrispondente, quasi simile a quello che rimaner suole dopo fatta la chirurgica amputazione della coscia, il qual troncone per altro parea che non contenesse entro di sè nè porzione veruna dell' osso del femore, nè muscoli, nè carni; ma sembrava fatto di una molle cellulare sostanza, floscia, cedevole a guisa di pasta. E l'arto poi inferiore destro era tutto nella sua propria integrità, e naturale conformazione, se non che esso aveva le dita del piede assieme unite siccome quelle stesse delle mani.

Un complesso non pertanto di tante bizzarre singolarità ed abberrazioni dal naturale, dalla scherzevole natura in un solo corpo straordinariamente combinate, meritava, non v' ha dubbio, di essere diligentemente osservato, siccome fu da me fatto, e sottoposto ai riflessi vostri, ornatissimi Signori.

Nacque questo bambino il giorno 12 gennajo 1806 ad un' ora pomeridiana da certa giovane donna bastantemente sana e robusta; e siccome il parto riuscì alquanto laborioso e difficile, fu perciò assistita oltre della mammana, dall' abilissimo nostro chirurgo signor Carlo Martinetti, ed insieme abbiamo poi esaminato il presente neonato fanciullino, e ne abbiamo fatti eseguire tantosto i necessarj disegni dal signor Butafoco.

Parve che nel nascere avesse dato qualche contrassegno di vita, per cui fu sul momento asperso con le acque battesimali. Ciò però che merita in fine un qualche particolare riflesso, anco per ciò che in seguito intendo di dire, si è, che dopo l' uscita del presente bambino, la madre si sgravò di una mola, o falso germe, molto voluminosa ed insigne.

Dimostrazione delle Figure contenute nella presente Tavola

Figura I.

La prima figura segnata N. 1 espone allo sguardo nella sua totalità riguardato di fronte il nostro straordinario naturale umano prodotto. Considerati in complesso i lineamenti della faccia e della testa di questo bambino, essi un non so che presentano di virile, che poco corrisponde alle fattezze di un tenero neonato fanciulletto, e ciò forse per quella certa macrocefalia, o vogliam dire grossezza straordinaria del capo, di cui era fornito.

La lettera non pertanto A. majuscola indica la sommità della testa molto voluminosa e deforme; le due B.B. le parti laterali della stessa. La G. dinota il naso schiacciato e depresso; le due d. d. poi minuscole segnano gli occhi protuberanti, e socchiusi dalle palpebre; le due *e.e.* minuscole segnano le orecchie; la F. majuscola contrassegna il collo piuttosto corto, avvegnachè naturale; e la G. poi il petto parimenti naturale.

Passando al basso ventre la lettera H. dinota l' origine dell' umbilico del nostro feto là dove esce dal centro degl'integumenti del basso ventre. Le letterine minuscole *i. i. i. i.* contrassegnano quella porzione considerabile d' intestini che, discesi nel sacco erniario, si vedevano ivi raccolti e stazionanti; e le due L. L. poi majuscole indicano la presenza del re-

ne parimenti disceso, e giacente nella gran vasca erniaria bastantemente descritta.

Passando in appresso agli arti superiori le due M. M. majuscole indicano le braccia alla natural foggia costrutte, le quattro minuscole o. o. o. o. contrassegnano i quattro spazj compresi dalle cinque dita d'ambe le mani riempiute da quella preternaturale membranosa tramezza che assieme univa le stesse dita, siccome si osserva nelle zampe d'occa.

E passando agli arti inferiori, la lettera P. majuscola indica quel troncone informe, che formava l'arto sinistro inferiore; le lettere poi majuscole *Q. Q. Q. Q.* segnano l'andamento naturale dell'arto inferiore destro perfettamente costruito, e finalmente le letterine minuscole v. v. v. v. segnano parimenti li quattro intervalli delle dita del piede uniti alla stessa foggia delle dita delle mani.

Figura II.

La seconda figura è così disegnata, acciò più chiaramente risulti quella totale mancanza d'ogni vestigio di parti sessuali tanto maschili, quanto femminili, che abbiamo riscontrato nel nostro mostruoso prodotto, non che la deficienza stessa d'ogni foro dell'ano. Le lettere A. A. majuscole indicano quel troncone mutilato, che formava l'arto inferiore sinistro. Le due b. b. minuscole segnano quello spazio liscio e netto, che risultava nel caso nostro dal pube all'osso del coccige per la singolare deficienza completa dei genitali tutti, e la letterina o. segna il luogo ove mancar si vedeva il foro stesso dell'ano.

Figura III.

Rappresenta lo spaccato del basso ventre di questo bambino, detratto lo stomaco, le budella e l'omento, e ciò per osservare alcune particolarità in esso riscontrate.

Le lettere due A A. indicano il fegato molto voluminoso, più ancora di quello che sono soliti ad avere i bambini neonati, il quale non solo occupava tutta la regione dell'ipocondrio destro, ma quella ancora riempieva del sinistro, coprendo quasi tutto lo stomaco e la milza, la quale per altro era di consistenza e di grandezza naturale.

La letterina poi b. indica l'origine in mezzo ai due lobi maggiori del fegato, di quel particolare legamento, detto rotondo, che concorre, siccome è noto, alla formazione del tralcio umbilicale.

La lettera G. dinota il tronco dello stesso tralcio nella sua totalità; e siccome alla formazione del funicolo umbilicale vi si recano ancora le due arterie umbilicali, e l'uraco che appartiene alla vescica urinaria; così colle due letterine minuscole *d. d.* si veggono contrassegnate queste due arterie umbilicali, una a destra, l'altra a sinistra, che nate dalle iliache esterne si vanno ad unire coll'uraco per formare il cordone ombelicale, e la letterina *e* segna l'uraco stesso.

Passando alle due G. G. majuscole queste contrassegnano i due reni del nostro feto; ma poco sotto la regione degli stessi reni, e singolarmente del destro si scoprono que' due corpetti rotondeggianti bislunghi, i quali abbiamo detto, che indicavano i rudimenti dei testicoli coi loro annessi vasi spermatici, che esistevano ancora nella pelvi alla regione testè indicata. Le letterine minuscole g. g. indicano i due piccoli testicoli, e le due f. f. minuscole segnano i rudimenti dei due cordoni spermatici; finalmente anco in questa figura si vede la totale deficienza delle parti sessuali esterne, e dell'orifizio dell'ano, cosa contrassegnata colla lettera H. Più minute e più diligenti non hanno potuto essere le mie indagini sulla strana conformazione di questo singolare prodotto di natura per le cagioni altrove indicate.

Ma sulla formazione del nostro straordinario mostruoso prodotto mi trovo presentemente quasi autorizzato ad avanzare una mia ragionevole congliettura, lasciando volontieri per amore di brevità ogn'altro mio riflesso sul proposito già letto all'Accademia. Vi ricorderete, o Signori, che poche pagine sopra descrivendovi la serie delle cose da noi osservate nel caso presente, abbiamo accennato che contemporaneamente, o poco appresso la nascita di questo bambino la donna stessa si sgravò di una massa enorme d'informi, e quasi d'inorganiche parti composta, la quale fu giudicata una vera vastissima *mola*, o falso germe. Ora non è fuor di ragione il ricercare, se la presenza di questo corpo estraneo coabitante, e strettamente unito negli stessi involucri dell'*amnios* e *Chorion*; da quali era avvinto e circondato il nostro mostruoso bambino possa avere, colla importuna sua compressione successiva, e coll'urto molesto sopra le molli e cedevoli parti del feto stesso, possa avere

esercitato, io dico, una tal forza, onde alterare notabilmente, e sconvolgere la natural disposizione, e lo sviluppo di moltissime parti che doveano regolarmente svogliere, ed ingrandire in quel tenero corpicino?

E non poteva quel corpo estraneo racchiuso nell' utero materno insieme all' embrione, urtando nel belico dello stesso, infievolirlo da prima, e poscia anco squarciarne gl' involucri, onde ne risultasse quell' ernia così insigne, e per tal modo lacerata ed aperta?

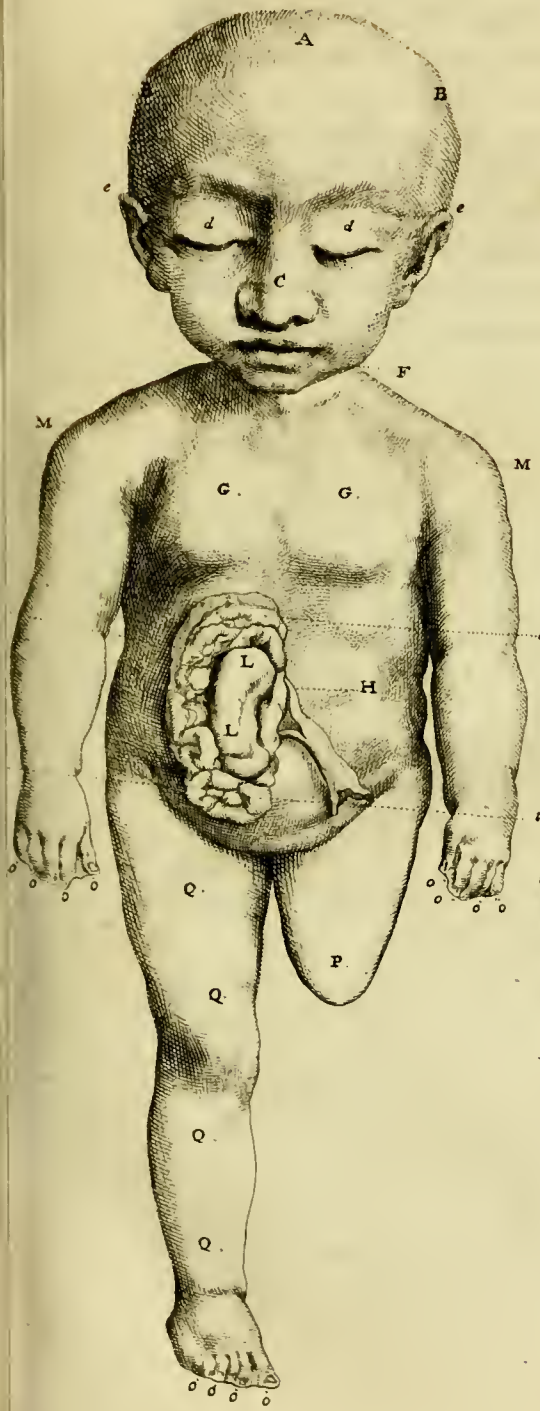
E la mancanza poi dell' arto sinistro non poteva essere avvenuta per la stessa causa premente nei rudimenti ancor imperfetti di quell' arto, deviandone la materia destinata al necessario nutrimento dello stesso?

E la deficienza ancora delle parti tutte esternamente espressive il sesso o maschile, o femminile del nostro mostro, non che dell' orifizio dell'ano, non poteva nel caso nostro essere accompagnata appunto dall' applicazione preternaturale a quel luogo della stessa deforme massa molare, atta ad impedire l' ingrandimento di quelle stesse parti?

Ritrovo certamente, che il Pereo, il Liceto, e con essi i più ragionevoli Osservatori asseriscono, che la presenza di un corpo estraneo di una mola, o di checchessia, che comprima le delicatissime parti dell' embrione, che ancor si trovano in istato di sviluppamento, ponno accagionare dei gravi danni alle stesse, ed imprimervi delle strane deformità. *Nempe si placenta majorem in magnitudinem intumescat, majoremque duritiem contrahat, quam par sit; et alienum a natura situm quacumque ex causa sortiatur; tunc locum occupans debitum alicui parti formandi conceptus, eam a naturali sede pellent orientem, ac proinde ob summam mollitiem duriori corpori concedentem, membrorum naturalem situm vitiat, monstrumque quandoque deforme constituit.* Licetus de monstris lib. II. cap. XXXII.

Giulio Cesare Aranzio illustre Anatomico del secolo decimo sesto, che prima forse di ogni altro osservò, e descrisse la natural giacitura del feto umano nell' utero materno (*Caesar Arantii de humano faetu lib. II.*), indicò esso pure, che la pressione, l' urto che talvolta esercita il volume stranamente ingrandito della placenta la quale talvolta si riscontra resa quasi cartilaginea ed ossosa, può recar danno al feto stesso nelle angustie dell' utero materno rinchiuso e ravvolto, somministrando causa sufficiente a trasposizioni di parti dell' embrione stesso, a' mutilamenti, a' guastamenti delle membra singole di que' teneri

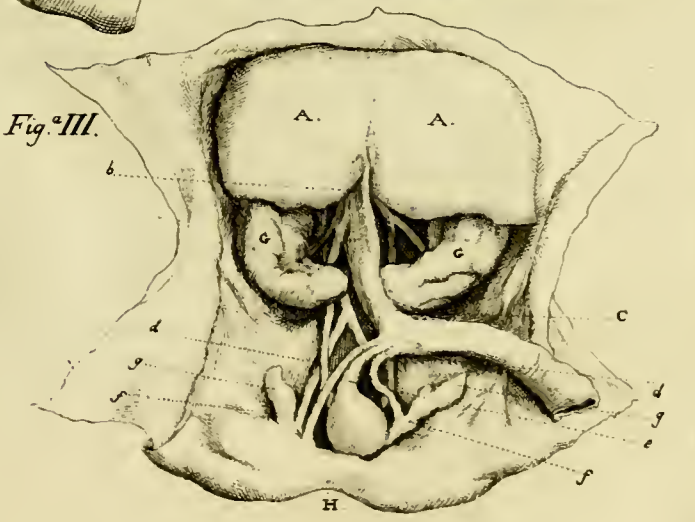
Fig.a I.



Ant.Buttafoco incid.

Fig.a II.

Fig.a III.



corpicini. La qual cosa se può aver luogo per la placenta morbosamente viziata, perchè non l'averà per qualunque altro corpo estraneo, che si trovi raccolto ed occupante lo stesso luogo, ove rinchiusi si serbano i germi animali in istato di successivo ingrandimento e particolare sviluppo? E ciò tanto più potrebbe verificarsi, se si volesse ammettere l'opinione di taluno, che le stesse mole abbondino di vasi assorbenti, molto dilatati ed aperti, co' quali possano in qualche modo attraere, e, direi quasi, assorbire una gran parte di quella primigenia elementare materia necessaria al più regolare ingrandimento ed alla nutrizione stessa delle parti singole integranti la fabbrica complessivamente presa dell'umano e dell'animale corpicino.

DELL'UNICITÀ DEL CALORICO E DELLA SUA AZIONE

NON MENO CHE DI QUELLA DELL'UMOR PROLIFICO NELLO SVILUPPO DE' GERMI, E NELLA ECONOMIA ANIMALE

MEMORIA

DEL SIGNOR SALVATORE MANDRUZZATO

Nonostante che antichissima sia l'arte di far nascere i polli ed altri volatili senza la covatura dell'animale, pure, a quel che io posso discernere, poca o niuna attenzione fino al presente si diede a questo lavoro della materia del calore da' naturalisti Filosofi soverchiamente occupati a tessere nuovi sistemi, o a pronunziare nuove conghietture sopra il tenebroso argomento della generazione.

Sono pertanto noti i sistemi de' Seminisli, degli Animalisti, degli Animovisti, de'*Seminovisti*, e finalmente il più probabile ed il più dimostrato de' Germinovisti; e sono similmente noti li dispareri introdotti in ciascheduno di questi sistemi.

Qui niente ingombreremo il nostro discorso della descrizione di tante e sì svariate opinioni che punto non interessano lo scopo nostro, e basti aver fatto sentire, che noi adottiamo quella che ammette lo sviluppo de' germi, senza impegnarci della loro precsistenza, parendoci la più prossima ai sani precetti di ragionare nelle fisiche materie, cioè non oltrepassando i confini delle sensazioni nostre, contenti di lasciare a' sottili ingegni la gloria di discorrerne lodevolmente al di là.

Sopra questo principio adunque anderemo primieramente considerando l'indole e l'azione di quella materia che produce in noi il sentimento di caldo, vale a dire del calorico nella vita e nel totale sviluppo degli animali.

Se facciamo attenzione alle differenti maniere di procurare alle uova feconde la temperatura atta al nascimento del germe, noi restiamo convinti che unico e semplicissimo sia in natura il calorico, sebbene per alcuni effetti suoi possa essere tenuto per una modificazione della luce. La storia della covatura artificiale delle uova lo dimostra specialmente; poichè qualunque sia la maniera con cui gli Egiziani riscaldano i loro forni per far nascere i polli, o mediante il calor de' letami come accenna Plinio, o mediante l'abbruciamento di qualche sostanza, certo è per le numerose e brillanti sperienze di Reaumur, che con ambidue questi modi si ponno far nascere i polli ed altri uccelli in ogni stagione, purchè la calda temperatura arrivi tra il 30.^{mo} ed il 32.^{mo} grado del suo termometro. Nè solamente colla diretta applicazione del calorico separato per la combustione si ottenne il covamento delle uova, ma eziandio immergendo nell' acqua calda il recipiente che li contiene, secondo che lo prova il signor Beguelin dell' Accademia reale di Prussia nella ingegnosa di lui Memoria che ha in titolo: *L' arte di covare le uova aperte*: e finalmente è dimostrato che pur bertoldeggiando si potrebbero far nascere i pulcini, avendosi in Svetonio che Giulia Augusta moglie di Tiberio Nerone, essendo gravida e bramosa di partorire un maschio prese, il forse allora usato augurio, di covare in seno un uovo di gallina, da cui nacque il pulcino, e da Giulia Tiberio Cesare. Ignoro se a' tempi presenti alcuna delle nostre donne rinovi la covatura di Giulia Augusta, ma è poi a notizia di molti che non poche di esse si prestano a quella delle uova de' filugelli.

La considerazione di tante varietà della covatura artificiale mi portò a giudicare che altrettanto si potesse conseguire dal perenne calore delle nostre sorgenti di Abano. Di fatti dopo alcuni grossolani sperimenti che mostrandomi le prime apparizioni del pulcino confermarono il mio giudizio, ho fatto costruire uno stanzino di pietra sopra un ramo di quelle termali, onde poter esibire altrui grandi e decisive dimostrazioni.

Non è questo il luogo di dire le persecuzioni sofferte, non so se da me o dalla mia stufa, a covare, ma è un fatto che per ben tre volte mi fu guasta la covatura a un terzo, o alla metà del tempo. Solamente dirò che i malevoli persecutori non furono già de' filosofanti ostinati a difendere una contraria opinione, ma de' villani ribaldi tanto, quanto sono sfrontati e più coloro che li proteggono.

Con tutto ciò la mala riuscita de' miei tentativi non toglie punto alla sicurezza dell' esito, e, benchè imperfetti, bastano a dimostrare, che l' arte di covare le uova può essere introdotta e in Abano, e dovunque vi abbian sorgenti calde a sufficienza con utilità superiore a qualsivoglia de' metodi conosciuti, ne' quali si richiede sempre qualche spesa, e moltissima diligenza e perdita di tempo, specialmente per mantenere il grado di calore opportuno, quando per lo contrario la stufa o forno riscaldato per mezzo delle termali una volta che sia costrutto, e adequatamente regolato, non porta altra cura, che quella dell' allevamento de' pulcini; poichè la perennità dell' acqua e del suo calore non esige veruna avvertenza per mantenere una sempre uguale temperatura. Ma rimettendo a migliori circostanze la esposizione pratica di questo articolo d' utilità nazionale, che come ho fatto osservare nel mio *Trattato de' Bagni di Abano*, non è l' unico in cui impiegar si possa l' industria de' nostri, sia ora per noi il sapere effettivamente, che il calorico delle terme aponesi non è meno atto de' precitati alla covatura delle uova.

Non è diversa la dimostrazione che si ha dell' indole e dell' efficacia del calorico, scorrendo le varie maniere della covatura naturale.

Senza punto dire di quegli animali che covano le proprie e le altrui uova, è curiosa e certa cosa, che gli struzzi del Senegal dividono col sole l' opera del covare, intendendo quasi il bisogno di attendere al covaccio la notte che colà fredda succede al giorno bollente, laddove quei del Capo di buona speranza pel minor caldo del clima covano giorno e notte.

Al sole unicamente è lasciata la cura di riscaldare le uova dalla lucertola, dalla cavalletta, dalla testugine, dal coccodrillo: e negl' insetti immenso è per così dire il numero di quelli che devono lo sviluppo delle loro uova o al sole direttamente, o al caldo che questo pianeta sparge per l' atmosfera. Tra gl' insetti pure avvi alcune specie di mosche, altre delle quali depongono le uova ne' corpi di altri insetti vivi, altre le piantano nella pelle de' tori, altre le scaricano negli intestini del cavallo, altre nei seni frontali del castrato, altre per finirla dentro le due borse carnose che stanno alla radice della lingua del cervo.

Nè i soli germi dagli ovipari sono dal calorico in più o meno quan-

tità e tempo sviluppati, posciachè ancora quelli de' vivipari ricevono da questo principio e moto e vita. Numerose osservazioni anatomiche fatte ne' quadrupedi e negli uomini informano che l'utero e gli addiacenti organi generatori ne' primi momenti, e ne' primi giorni del concepimento trovansi in uno stato di turgenza e di riscaldamento. Anzi gli animali stessi che moltiplicano per talli e per polloni, o che perdendo qualche parte del corpo la riproducono, addimandano per far ciò una certa misura di calorico. Lo sa il rinomato Naturalista abate Spallanzani che nè da lui, nè da altri si è potuto osservare il maraviglioso fenomeno della riproduzione delle corna delle lumache, lo dirò colle sue parole, *senza un grado di calore* piuttosto forte (1).

Egli è probabile altresì che l'emigrazione di alcuni uccelli, de' pesci e di altri animali non abbian altro oggetto che la conservazione propria ed il propagamento della specie sotto un cielo men rigido, essendo indubitato che la dolcezza del clima e quella delle stagioni regola gli amori di tanti animali e del loro parto; appunto come alcune delle nostre stanze riscaldate nell'inverno perpetuano le razze di parecchi insetti che ci sono fastidiosi tanto quanto familiari.

Qui senza deviare gran fatto dal mio soggetto non incresca che io rammenti leggermente quanto l'influenza della materia calorica sia pure estesa, efficace e necessaria allo sviluppo ed al sostentamento de' vegetabili.

È già noto che anche per questa classe di esseri organizzati l'arte supplisce al difetto di caldo della stagione e del paese, e che perciò colle stufe riscaldate a brage si mantengono sotto il nostro cielo le piante esotiche delle calde regioni, e si fanno germogliare le indigene in mezzo alla stagione dei geli. Ma non passerò in silenzio che con pari vigore agisca nella vegetazione il calorico eziandio che si sprigiona dalle scaturigini termali: e dirò ch' egli è molto aggradevole spettacolo vedere alcuni tratti della superficie del nostro collicello di Abano coperti dalla verdura e dai fiori nel più fitto inverno, verdura e fiori che da tempo immemorabile gridano inutilmente all' attenzione ed all' industria della gente cuganea.

Ora con un colpo di occhio sopra tutta la serie de' fatti poc' anzi enunziati si distingue chiaramente che dal calorico han principio e so-

(1) Prefaz. alla C. D. N. del Bonnet.

stegno le funzioni della vita animale e vegetabile, e parimente che il calorico in genere è unico e semplice, qualunque sia la sorgente da cui deriva: e quanto all' unicità della materia calorica abbiamo di più a testificarla le tante elegantissime sperienze mediche che la usarono felicemente a curare molte malattie esterne.

Alla vista de' medesimi fatti apparisce ancora quanto sia conghietturale ed astratta la teoria piniana che distingue tre calorici col nome di *pirico*, *termio*, *flogico*; e per tacere di molte altre, quanto sia insussistente la dottrina ippocratica sui calori celeste e generativo, elementare e corruttivo, e sulle composizioni di entrambi in calor naturale, non naturale e preternaturale.

Ma io non devo poi sorpassare i tentativi di alcuni valenti Chimici, e segnatamente di Scheele, co' quali si è creduto provare sperimentalmente la moltiplicità e la composizione della materia calorica, asserendo per ora che la teoria dedotta da' loro sperimenti è soltanto la consegnenza del non aver distinto talora gli effetti dell' alta o della bassa temperatura, talora l' azione delle diverse sostanze che si separano dai differenti corpi in varia guisa riscaldati o bruciauti.

A fronte non pertanto di così grandi e così luminose prove dimostranti la necessità della materia calorica allo sviluppo ed al mantenimento specialmente degli animali, poca attenzione, come fin da principio diceva, si è data agli effetti di questa sostanza da' dotti indagatori delle cose naturali.

È al certo osservabile che lo stesso celebre Bonnet, il quale nelle sue Opere *de' Corpi organizzati, e della Contemplazione della Natura* tanto sagacemente contemplò e considerò la oscura materia della generazione, analizzando i fatti d' ogni maniera, e tentando avidamente di afferrare quà e là tutto ciò che per conghiettura, o per deduzione, o per dubitazione, o per ricerca si poteva dire e pensare intorno a questo argomento e prima e dopo che dall' illustre di lui amico De Haller fosse rischiarato colle eleganti sue osservazioni sopra la formazione del pulcino, è osservabile dico, che appena qualche cenno ci faccia dell' influenza del calorico nello sviluppamento degli animali (1).

Non è per ciò che da taluno non sia stata traveduta ed accennata

(1) Corp. org. Art. 165. 341.

l'azione del calorico allo sviluppo ed all'esercizio delle funzioni organiche, ma lungi dallo insistere su queste traccie si è studiato anzi di confutarle.

Il sommo Fisiologo De Haller ne' suoi vastissimi e preziosi elementi della *Fisiologia del Corpo umano* è quegli in particolare che impugna cotesta influenza del calorico, e l'opinione insieme di coloro che l'ammettevano, opponendo tra le altre cose, che nel freddo settentrionale vivono benissimo e si propagano e bestie e persone (1).

Ma dall'un canto non si de' ignorare che questo raro ingegno si sia lasciato trasportare dai prediletti suoi principj della irritabilità e dello stimolo in maniera che sopra di essi ad esclusione di ogni altro abbia piantato pressochè tutta la teoria della Fisica animale, non che della generazione; e dall'altro canto non conviene dissimulare che al tempo in cui egli stendeva il suo sistema s'ignoravano del tutto i veri processi della respirazione. Per la qual cosa non è a prender maraviglia dei di lui ingegnosi pensamenti sopra lo sviluppo de' vivipari (2), de' volatili e degli insetti (3), come sarebbe poi a stupire di colui che pretendesse sostenere nel famoso De Haller (4) il difensore ed il conoscitore dell'influenza del calorico nello sviluppo e nelle funzioni degli animali.

Forse dal menzionato poco valore dato da sublimi uomini all'azione del calorico è derivato, che altri nello stendere i necrologj di alcune ville abbiano attribuito il maggior numero dei parti, corrispondente ai concepimenti operati nei mesi della mietitura e del battere allo stato di vigore e di eretismo in cui si trovano i lavoratori della campagna al momento delle maggiori fatiche (5), dimenticando che la continenza tra gli uomini non albergò mai tra i lunghi sonni e le oziose piume dell'inverno. Senza di che noi al presente sappiamo anche per una recente Memoria necrologica di 23 popolazioni letta dall'infaticabile collega nostro abate Chiminello, che i mesi suddetti sono i più favorevoli a fecondare anche fuori de' contadini. Similmente se più conto avessero tenuto alcuni Medici dell'attività del calorico, non si ripeterebbe ancora come una favola l'asserzione veridica, ma troppo generale, che i bagni caldi minerali rendono feconde le donne sterili.

(1) Lib. 29. Sect. IV. Art. XI.
(2) Lib. 29. Sect. 2. Art. 30. 31.
(3) Ibid. et Lib. 29. Sect. 4. Art. XI.
(4) Ibid. et Lib. 4. Sect. 4. Art. 54. 40. 41. et Sect. 5. Art. 13.
(5) Aneddoti Patrj pag. 193. Catalogo ec. del P. G. B. da S. Martino Cappuccino.

In codesta universale oblivione o rifiuto del calorico, si accordarono Bonnet, Haller, Spallanzani ed altri con loro nel pensare che lo sviluppo degli animali dipenda dallo sperma il quale stimolando accresca e sostenga la irritabilità del cuore; ma poi non trovando il pensatore Bonnet nella sola facoltà stimolante di quel liquore la spiegazione soprattutto de' cangiamenti che si osservano nel gran mulo contro il sentimento degli altri due, e segnatamente dello Spallanzani, vi aggiunse la nutriente, considerandolo per la sua tenuità *proporzionato all' estrema delicatezza delle parti del germe* (1). E tale sentimento fu il più generalmente ricevuto.

Per la qual cosa ci converrà pure osservare qual parte sostenga il liquor fecondante nello sviluppo de' germi e nell' economia animale.

Che lo sviluppo de' germi animali *dipenda in grado ultimo dalla nutrizione, come la nutrizione dalla circolazione, e la circolazione dall' impulso del cuore,* e questo impulso alla fine *da una specie di stimolo*, nessuno troverà che opporre a quest' analisi nel sistema degli inviluppi; ma a ben vedere non sarà lo stesso della conchiusione che lega gli estremi di tale proposizione, cioè che il liquore seminale sia lo stimolo ed il nutrimento.

Investigando dove sieno state tolte le prove dirette di questa doppia asserzione, si trova che dalla argomentata preesistenza del germe nell' uovo della gallina, e dall' ingrandimento delle uova nelle galline vergini si è dedotto che il germe cresca eziandio, e che per ciò circolino in esso gli umori prima della fecondazione, ma che mancando al di lui cuore il grado di attività necessaria a superare la resistenza delle varie altre parti l' animale non finisca di svilupparsi, se l' umor seminale non gl' irriti quel viscere, ed imprima in esso maggior grado di forza e di moto (2): nè per altro lo sperma è stato considerato uno stimolo.

Prima di contraddire a così fatto ragionamento ci piaccia riflettere come innanzi che il De Haller riconfermasse con certa chiarezza che il giallo è una parte essenziale del pollo, il non men dotto Bonnet, tessendo dietro a plausibili conghietture il suo sistema della generazione (che la naturale di lui modestia era disposta a riguardare come un romanzo), ammettesse la preesistenza de' germi, e considerasse il liquore

(1) Contemp. D. N. I. I. Cap. X. Part. VII. (2) Corp. org. Art. 333.

seminale qual nutritivo, e qual principio della circolazione de'germi (1); ma pensasse che nessuna circolazione si facesse nel germe non fecondato, ed anzi che tutto fosse in esso in una quiete perfetta, e che i solidi non contenessero allora alcun liquore (2).

L'ultima di queste ipotesi, a ciò che vedremo, possede più i caratteri del verisimile, di quello che n'abbia del probabile la deduzione cavata dalle Osservazioni halleriane, sebbene a tale opinione del Bonnet e dell'Haller si unisca quella che il prelodato abate Spallanzani appoggia alla differente grandezza de'gimini da lui osservata dal momento che sono attaccati alla ovaja, a quando sono calati nell'utero (3).

È incontrastabile ciò che si dice del crescere delle nova nelle galline vergini, e di quelle delle rane avanti l'irroramento del maschio, ma è poi troppo rapidamente dedotto, che dunque i germi abbiano ricevuto accrescimento.

Se si consideri che sono partorite di una maniera le nova fecondate come le non fecondate, e che queste e quelle contengono similmente tutto il nutrimento che deve servire allo sviluppo dell'animale, si accorderà facilmente che nelle une e nelle altre la preparazione e la raccolta della sostanza nutritiva debba precedere lo sviluppo del germe, e parerà di toccar con mano, se grandemente non erro, che l'accrescimento dell'nova proceda da ciò che il contesto cellulare del germe impregnandosi di essa sostanza si distende, e seco svolge e dispiega ogni ordine di vasi e di fibre. La macerazione di qualche sementa potrebbe illustrare questo fatto che io credo identico tanto in proposito degli ovipari, quanto de' vivipari, cioè che sempre succeda anche in questi la indicata preparazione di dispiegamento del germe, e di raccolta dell'umore nutritivo, finchè dalla cavità e dalla temperatura dell'utero l'animale riceva primieramente la vita, e poscia la nutrizione appropriata all'ingrandimento.

Quando il crescere dell'uovo nelle galline vergini fosse un vero sviluppo organico del germe si avrebbe il nascimento del feto, trattenendo ad arte l'uovo nella matrice della gallina vergine; poichè sarebbe un'assurdità naturale che il cuore del germe accresciuto di mole e di forza

(1) Corp. org. Art. 38.
(2) Corp. org. Art. 43.
(3) Contemplaz. D. N. Part. VII. Cap. X.

avesse bisogno di acquistare da una materia esterna maggior vigore per superare la resistenza delle altre parti che devono aver seguito uno sviluppo proporzionato a quello del cuore stesso: e se ciò accadesse si estenderebbero le attuali cognizioni de' Naturalisti i quali, per le accurate osservazioni del sempre grande Bonnet, non contano altre vergini feconde fuori del vasto popolo de' Curculioni, ed in esso solamente per tutta la calda stagione.

Ma niuna differenza sensibile vi ha, come diceva, tra le uova fecondate e le non fecondate avanti la covatura, e senza di questa, ossia senza l'applicazione del calorico naturale o artifiziale continuato senza interruzione, e dentro certe misure di quantità e di tempo, nelle fecondate non si compie il primo sviluppo dell'animale. Per le quali cose è al nostro proposito un'idea indigesta della Fisica generale, tenere il liquore prolifico come uno stimolante dotato della proprietà d'*imprimere al cuore un moto, il quale una volta che sia stato impresso al mobile vi si conservi per l'irritabilità sempre sussistente, sempre inerente al muscolo* (1). Quando fosse vero che il liquore prolifico agisce come stimolo sul cuore del germe, esso manifesterebbe la sua azione fino dal principio della fecondazione, e d'uopo sarebbe oltre a ciò ch'esso equabilmente distribuito in tutto il tratto della circolazione si mantenesse immutato, perchè sempre uguale fosse la di lui azione su di quell'organo; ma noi sappiamo che un solo accoppiamento del gallo comune e del gallo d'India basta a prolificare una serie di uova le quali nascendo in un numero uguale e qualche volta doppio di giorni nessuna differenza di sviluppo marca l'ultimo dal primo di questi parti; e sappiamo di vantaggio che l'assoluta immutabilità non è propria di niuna sostanza animale.

Manco poi conviene al liquor prolifico il nome di stimolo, se si voglia che imprima al cuore un moto durevole e sussistente; poichè ciò lo stabilirebbe per cagione dell'irritabilità e non per istimolo, essendo proprio degli stimoli eccitare ed esaurire le forze.

Non ha migliori fondamenti l'asserzione che codesto liquore sia nutritivo o conghietturandolo tale per *la sua sottigliezza* (2), o deducendolo dalle modificazioni che si osservano *nella struttura della laringe, delle orecchie, e della coda del mulo,* o *da altre somiglianze* (3), o giu-

(1) Corp. org. Art. 333.
(2) Contemplaz. §. VI. Cap. X. Part VII.
(3) Contemplaz. Part. VII. Cap. XI. Corp. org. Art. 335. 336.

dicando di averne la dimostrazione *dal crescere della cresta, degli sproni, della barba, delle corna e delle zanne* (1), o veramente *dalla mutazione della voce, e dallo spossamento dell' individuo fecondatore* (2). Imperciocchè la conghiettura che l'umor seminale sia un nutriente sottile proporzionato alla delicatezza del germe distrugge l'altra conghiettura da noi confutata intorno al crescere di esso germe senza il concorso della fecondazione; e si oppone altresì alla medesima ipotesi tanto la preindicata minima quantità dell'umor fecondante che basta allo sviluppo di molti embrioni, quanto la immutabilità che bisogna accordare a quel succo per volerlo un perenne stimolante. Manca similmente di sussistenza la deduzione tolta dalle somiglianze o dissomiglianze osservabili nè fecondamenti incestuosi, essendochè lo sperma, come qualsivoglia sostanza nutritiva, non nutrirebbe giammai che in proporzione della sua quantità: ed è poi noto ai Fisici che una gran mutazione o modificazione degli organi animali può essere operata anche da minima dose di materia, vale a dire senza nutrimento diretto.

A questo luogo pure se l'analogia può estendere il nostro ragionamento, siccome par che lo possa, per la parità delle circostanze sopra toccate, i germi de' vivipari, come quelli degli ovipari non ricevono direttamente dalla injezione venerea nè nutrizione nè stimolo, ma il fecondamento; talmentechè appariscono due cose distinte la fecondazione e lo sviluppo.

Per ultimo io non trovo dimostrato che lo sperma sia nutritivo da ciò che la castrazione in alcuni animali impedisce il germogliare ed il crescere di alcune loro parti, come della cresta e degli sproni al gallo, della barba all'uomo ec., o da ciò che l'accoppiamento ripetuto indebolisce molti degli animali che noi conosciamo. È verissimo che per la castratura avanti l'intiero sviluppo delle parti suddette altre arrestano il loro accrescimento, altre muojono; ma è d'uopo avvertire due cose: la prima che ciò accade in un tempo che neppure gli organi amputati sono giunti a compimento, onde esser atti alla preparazione dell'umore prolifico: la seconda che niente influisce su di esse parti la mutilazione dell'animale adulto.

Io fui curioso di sapere la cagione che volendo far de' galli capponi

(1) Contempl. P. VII. Cap. X. Corp. org. Art. 333.

(2) Contempl. Prefaz.

si avesse in costume di levare ad essi anche la cresta, i bargigli e le grosse penne della coda, e perchè niuna chiara notizia io trovai ne' libri, e niuna ragione seppero darmi li contadini di tale operazione composta, feci ridurre a capponi otto galli giovani senza privarli delle menzionate parti. I miei capponi guarirono presto della ferita, ma sempre accovacciati andavano in cerca del sole o del caldo. Dopo alcuni giorni la cresta e li bargigli cominciarono a diventar giallastri e flacidi, e poscia grado grado aggrinzandosi secchi e nerastri si fecero nel periodo di un mese. Le grosse penne della coda intisichirono anch' esse prima di cadere, e le riprodotte furono piccole e stentate. Tre de' miei capponi perirono dopo quasi tre mesi in mezzo al freddo ed alla magrezza; e gli altri crebbero a pena di statura, e restarono sempre sparuti, e sempre freddolosi, nonostante la copia del cibo e la dolcezza della stagione.

L' antica consuetudine de' villani nel far capponi dipende pertanto da buoni principj di osservazione.

Ma quanto al fatto nostro è da riflettere che il lasciar la cresta e li bargigli ai galli giovani castrati non solo reca detrimento ad esse parti, ma ancora rende infermiccio l' animale; quando all' opposto per le mie sperienze è dimostrato, che la castrazione ne' vecchi galli non altera punto la loro costituzione, nè la bellezza de' loro ornamenti galleschi. D' altronde è così nota la innazione della castratura nell' economia degli animali adulti, che stimerei affatto inutile l' addurre a testimonio qualche altra osservazione rurale o chirurgica per ismentire la contraria autorità dei tempi di Aristotele da alcuni bonariamente sostenuta a' tempi nostri, e tra gli altri dal dottor Withof nelle sue erudite Commentazioni *De Castratis*, (1) se certo abitante del Bassanello non ce ne avesse offerta pochi anni sono una che per la sua rarità merita di essere registrata. Essendo costui dell' età di circa 52 anni venne in tanto sdegno per la fecondità di sua moglie, che prese il progetto di rendersi aorchide, e lo eseguì con indicibile fermezza. Egli, codesto turpe eroe del Bassanello, vive ancora sano robusto, e senza che la voce o la barba lo rimproveri del suo delitto.

Non è per ciò lo sperma che faccia crescere le creste, le barbe, le

(1) Lausannæ an. 1763.

corna ec.; e aggiugnerò che non è per la sola perdita di esso, che l'animale s'infievolisca.

Egli è vero che le smodate ejaculazioni o volute o non volute indeboliscono l'animale, qualmente più o meno lo indebolisce qualsivoglia altra soverchia evacuazione anche escrementizia; per lo che non è tanto vera, nè tanto universale la sentenza: *omne animal post coitum contristatur excepto gallo*.

Dal fin qui detto apparisce, che senza una certa dose di calorico non si ha il principio delle funzioni animali neppure dopo il fecondamento; e che l'umor prolifico non è la cagione assoluta del primo sviluppo de' germi, nè quello che somministra materia alla nutrizione di alcuni organi de' giovani animali: ora ci bisogna determinare, più precisamente che fia possibile, quali sieno gli effetti del liquore prolifico, e quali gli altri del calorico sì nel principio che nel progresso della vita animale.

È di già noto, che il calorico ha la proprietà di tenere le particelle dei corpi non meno che i loro principj semplici dentro, dirò così, a diverse sfere di attività, secondochè in dose maggiore o minore si combina o si accumula; e che ciò dà occasione a molte varietà di composizioni e di decomposizioni, di aggregazioni e di temperature. Tra le molte sperienze che provano codesta variazione di fenomeni vi hanno le osservazioni e le analisi dei Chimici recenti sulla decomposizione spontanea o artifiziale delle sostanze animali a varia temperatura, le quali dimostrano che l'assimilazione e l'animalizzazione della materia alimentare riconosce per una delle principali cagioni l'alta temperatura del corpo animale. Questa gran verità fu posta in molta luce segnatamente dal valoroso nostro socio professor Gallini nel suo *Saggio di Osservazioni* ec., opera degna di essere studiata da tutti coloro che amano d'instruirsi nei progressi della Fisica animale; poichè niuna meglio di questa contiene raccolte, pesate, e sodamente applicate ad essa scienza le dottrine ed i fatti chimici che onorano l'età nostra; e dei quali io suppongo ora informati li miei uditori o leggitori.

Il calorico pertanto oltre l'indicato effetto di portare le particelle del corpo animale dentro a quella sfera di attività, da cui dipendono le diverse combinazioni e separazioni proprie delle di lui funzioni, esso è ancora cagione e principio delle funzioni stesse, e di quell'alterna

mutabilità di aggregazione tra solidi e fluidi, dalla quale è ragionevolmente dedotto il movimento de' vasi e de' muscoli.

L'arresto quasi totale delle funzioni in alcuni animali già formati, durante i rigori del verno, come a dire per esempio nella marmotta e nella rondinella; il nessun movimento, ed il nessuno sviluppo del germe fecondato, se manchi la temperatura propria dell'animale, danno alla mia asserzione i caratteri dell'evidenza.

Quanto poi agli effetti del liquore prolifico, egli è manifestamente provato che la mescolanza de' liquidi più assimilati facilita l'assimilazione de' meno assimilati, appunto come la materia fermentata facilita e promuove la fermentazione della non fermentata. Basta conoscere le belle sperienze del menzionato dotto Naturalista abate Spallanzani sopra la facoltà digerente del succo gastrico mantenuto alla temperatura del ventricolo, ed i processi chimici delle fermentazioni per esserne sicuri, non meno che per distinguere che tanto più assimilante o fermentante sarà quel succo che più contiene di elementi primitivi atti a promuovere l'assimilazione, o quella tal fermentazione, in quella guisa che sarebbe l'ossigeno per la fermentazione acida, l'azoto per la putrida.

Sebbene poi la composizione delle materie animali non sia ancora esattamente conosciuta, e che ci manchino sperienze per individuare la quantità precisa de' principj che si svolgono, o si combinano di nuovo nei processi dell'assimilazione ed animalizzazione, è certo non pertanto che i progressi di entrambi consistono nella prevalenza che ne' solidi e ne' fluidi prendono l'azoto e l'idrogeno sopra il carbonio e l'ossigeno, e nella varia composizione di queste ed altre sostanze all'accrescimento e riparo delle parti solide, vale a dire degli ossidi animali.

E che il liquor seminale mescolato a' succhi dell'novo, che devono servire allo sviluppo del germe, v'introduca il principio di assimilazione e di animalizzazione non si può dubitarlo tanto se si consideri la natura di esso liquore, (1) quanto se si rifletta che le uova infeconde sostengono il calore dell'incubazione per 40 e 50 giorni con poca alterazione, laddove le feconde alla medesima temperatura presto si corrompono se l'embrione non arriva a svilupparsi.

Il prelodato chiarissimo Bonnet credette che tale corrompimento di-

(1) Vauquelin Annales de Chymie T. IX.

pendesse da un moto interno cagionato negli umori dell' uovo, e dubitò se quel moto fosse diverso dalla circolazione (1).

A tale sentimento io opporrò di passaggio, che il moto cagionato dalla supposta irritabilità del cuore, non può esser considerato come moto intestino degli umori: e che quantunque senza moto non si facciano le molteplici decomposizioni e nuove combinazioni animali, nulladimeno la isolata parola di moto intestino de' liquidi, usata in antico da' gravi Filosofi, è una parola che si perde nell' insignificazione.

Tornando a noi, lo sperma è dunque la materia necessaria all' assimilazione, il calorico quella che la promuove, e che sostiene la vita e l' esercizio dell' organizzazione animale.

Questa generale e chiara deduzione apre un vasto campo a bellissime esperienze, e dà luogo a qualche conghiettura, che altre sperienze potrebbero spignere al grado di dimostrazione.

Chi cercherà, per esempio, di conoscere i principj primitivi delle uova feconde, e passerà quindi a ricercare quali sostanze in esse entrino, e quali si separino per l' azione del calorico durante l' incubazione artifiziale; e finalmente analizzerà i nati animali prima che altro nutrimento ricevano, sarà in grado non solo di pronunziare i risultati dell' assimilazione ed animalizzazione, ma forse ancora giugnerà a distinguere se l' azoto e il fosforo, non meno che lo zolfo, il quale talvolta fu osservato nelle materie animali putrefatte, sieno sostanze semplici di lor natura, o veramente composte, siccome coll' appoggio di alcuni fatti chimici sono state conghietturate dal nostro Accademico Gallini nel precitato suo libro, e vagamente immaginate tali da qualche altro fisico straniero.

Quegli pertanto che si occuperà in questo genere di sperimenti con numero sufficiente di cognizioni e di buoni stromenti potrà dire di avere esaminata e trattata *ab ovo* la materia dell' economia animale, e meriterà gli encomj de' dotti Fisici e Chimici, ancorchè non arrivasse mai per niuno artificio a formare un nervo od un muscolo.

L' organizzazione è opera della natura come lo è la cristallizzazione, e pare impossibile che del 1793 vi abbia un Medico napolitano il signor Acuto professore primario, il quale credesse di formare coll' arte del cerebro umano, mentre unendo il fior della farina con delle uova faceva una pasta da maccheroni.

(1) Corp. org. art. 341.

Dalla maniera d' instituire le suindicate ricerche sarebbe ugualmente possibile che un diligente sperimentatore arrivasse fino a farci conoscere meglio la natura dell' elettrico, e dell' animale elettricità, più di quello che lo faccia la Memoria coronata del signor Gardini, ed a sciorre la dubitazione, se la luce sia una modificazione del calorico, o il calorico della luce, e similmente se l' elettrico sia una modificazione dell' una o dell' altro.

Certo intanto egli è che l' elettrico a guisa del calorico, introdotto nel corpo animale accresce l' espansione delle sue parti, e sottratto ne accresce le contrazioni e più chiaramente le muscolari; ma a differenza del calorico, non si sa che ne accresca la temperatura, come è noto dagli sperimenti che con esso si può promuovere e sollecitare lo sviluppamento de' germi animali (1) e vegetabili (2): la qual proprietà ci vien confermata ancora dagli animali a sangue freddo, pel cui sviluppo e sostentamento concorrendo in picciola dose il calorico, la natura provvidamente fornì loro una maggior quantità di elettrico che a quelli di sangue caldo: io non dirò ora di qual maniera, ma li tentativi numerosi segnatamente de' due nostri Accademici il chiarissimo professore Stratico, (3) ed il virtuoso dottore Floriano Caldani (4) sopra l' elettricità animale, ciò dimostrano incontrastabilmente, seppure non ci fosse a notizia la grande elettricità della torpedine e di altri animali a sangue freddo.

Non è inoltre manco certo che anche nell' oscurità e per la sola azione del calorico il sangue e le diverse parti fluide e solide degli embrioni animali ricevono i loro differenti colori; e che non è questo il solo caso che la luce ed il calorico si combinino al medesimo modo e producano una parte de' medesimi effetti.

Finchè per ciò restiamo nella sconoscenza di questi principj sottilissimi, riosserveremo che il calorico applicato al germe lo vivifica, e mantiene eziandio l' esercizio delle di lui funzioni, purchè si sostenga a certa misura qualunque sia pegli ovipari il mezzo che lo somministra; e rifletteremo che il bisogno di un caldo ambiente per l' embrione e

(1) Journal de Physique T. XX. p. 56 Memoire ec. par M. Achard., et T. XXI. pag. 73 Lettre ec. De M. le Prince Dimitri de Gallitzim.

(2) Journal ec. T. XXV. p. 429 Memoire ec. par M. Achard., et T. XXVIII. p. 93 Observation ec. par M. Duvarnier.

(3) Ora Inspettore generale d' acque e strade.

(4) Ora Professore di Anatomia umana.

pel feto dura fino a che il di lui organo respiratorio sia capace di separare il calorico soprattutto dall' atmosfera, capacità che collo stimolo al nascere egli forse riceve solamente allora che i suoi polmoni non possono seguitare lo sviluppo degli altri organi se l'aria non entra a dispiegarli: ed in questo bisogno d' inspirare sembra di travedere il principale meccanismo impiegato dalla sapiente ed augusta natura al nascimento specialmente de' vivipari, perchè provveduti siccome sono di perenne nutritura, e di abitazione espansile non si fermino a crescere oltre l'ampiezza delle materne porte; alla fine considereremo che nato l' animale, egli avrà una relativa idiosincrasia e modificazione sia per parte del germe, che per quella dell' umor prolifico e del nutritivo, sia ancora per la quantità del calorico che lo accompagnò nel primo sviluppo, per lo che varierà nel tessuto di ciascuno animale la proprietà di separare, di combinare e di accumulare la materia calorica, e varierà parimenti la progressione e l'arresto dello sviluppo de' propri organi, e per conseguenza delle funzioni, quasi direi, stabilite nell' animale adulto.

Dietro a così fatte considerazioni non sarà strano conghietturare che variando ad arte la condizione naturale nelle secrezioni di un giovine animale per la sottrazione di un organo si cambi ancora la temperatura del corpo, e quella da noi detta sfera di attività, che è necessaria alla perfetta assimilazione degli umori, ed al perfetto sviluppo di ogni parte; come sarebbe strano il pensare che l' umore separato da un organo passi a nutrirne un altro; poichè se fosse vero quello che abbiamo di sopra confutato, cioè che l' umor fecondante servisse a sviluppare alcune parti del medesimo animale che lo fornisce, quale sarebbe poi l' umore che portasse a maturità i di lui organi generatori?

Rende assai verisimile tale supposizione l'osservare, che l'estirpamento delle ovaje nelle giovani femmine di alcuni animali come del toro, del majale e del gallo influisce al maggior loro ingrandimento e grassezza appunto come suol fare la castratura ne' maschi, non esclusi i pallidi e striduli aorchidi della specie umana: locchè se risveglia alcuna delle antiche idee di analogia tra le ovaje ed i testicoli, esclude per ciò quella che loro assegnasse la facoltà di preparare un liquore nutritivo, ed invita a stendere le ricerche de' valenti Naturalisti e Fisiologi sopra l' influenza di altri organi nella costituzione e successivo sviluppo degli

animali immaturi, come sarebbe della milza, della tiroidea, de' reni succenturiati, ec.

Ma se la somiglianza de' risultati nella così detta castrazione delle femmine smentisce un' altra volta che il liquore separato dagli organi sessuali de' maschi sia nutritivo, bisogna ancora riflettere quanto l' opinione medesima sia acerbamente censurata, se mal non m' appongo, dal vigore, dalla robustezza, e da quel di più che si sviluppa in seno alle nostre donne, quando arrivano alla pubertà, e che non è paragonabile allo spuntare di poca o molta barba.

Io esibisco i fatti e le conghietture di questa Memoria al buon senso ed alle considerate osservazioni de' tranquilli Filosofi, non alla profezia de' grandi ingegni. E sono sicuro che se dal retto giudizio di quelli sarà deciso, che la parte ragionata del mio lavoro sulla unicità della materia calorica, e sull' azione di questa e dell' umor prolifico nello sviluppo de' germi, e di alcune parti animali non possa recar soddisfazione a' dotti Naturalisti, nè dileguare alcuna delle molte oscurità fisiologiche, specialmente intorno la generazione, essi d' altronde non mi negheranno che la parte sperimentale non debba rendere a molti grato ed utile servigio, indicando essa una maniera di più per far nascere i polli senza spesa di covatura, ed insegnando la via di ottenere con cognizione di causa de' grossi e grassi capponi.

DELL' EDUCAZIONE DELLE FACOLTÀ INTELLETTUALI

SUGGERITA DALLA COSTITUZIONE FISICA DEL CERVELLO

MEMORIA(*)

DEL SIGNOR STEFANO GALLINI

INTRODUZIONE.

L'oggetto della educazione morale degli uomini è egualmente, se non più utile, che quelli di vegliare allo sviluppo del loro fisico, e di conservare, e ridonare loro la salute. A vivere bene per sè, e per gli altri non basta avere un corpo sano e ben fatto, ma conviene ancora usar bene de' suoi sensi e della sua ragione, e dirigere bene tutte quelle affezioni che ci attaccano a molti de' nostri simili, o che ci disgustano della condotta di altri. Per l'educazione fisica, e per la conservazione, o restituzione della sanità è indubitato, che si possono trarre le più essenziali direzioni dalla conoscenza delle forze del corpo umano, dall'intelligenza delle cause che possono mettere in azione quelle forze, e dalla previsione dei varj effetti che le diverse parti del corpo o isolate, od unite possono produrre. Ma, se io non m'inganno di molto, i varj lumi che la Fisica del corpo umano ha sparso in questi ultimi anni, non solo hanno resa più manifesta questa verità, ma ci assicurarono ancora, che non devono essere trascurati questi fonti nello scegliere le direzioni per l'educazione stessa morale.

È vero, che non sono i Filosofi arrivati ancora, e che forse non

(*) La prima parte di questa Memoria fu letta nel maggio del 1795, ed ora ritoccata. La seconda per le vicende passate fu letta nell'anno 1806, e la terza nel 1807.

arriveranno mai a determinare in che consista la facoltà di sentire, di formarsi le idee, e di determinare tutti quei movimenti coi quali si possono manifestare, e soddisfare le idee, le affezioni e le volizioni. Ma io ho giudicato sempre, che per l'oggetto filosofico di conoscere le operazioni designate sotto il nome di spirituali, e per rendere ragione della reciproca influenza tra esse e le funzioni attribuite al solo corpo umano, bastava partire da un fatto innegabile, che esista cioè in noi la facoltà di distinguere non solo tutte le impressioni che i corpi esterni (tra quali conviene considerare i corpi stessi, ed i fluidi penetrati, o circolanti nelle interne cavità) trasmettono col mezzo dei nervi al cervello, ma quelle ancora, che per qualunque causa sono prodotte nelle fibre dello stesso, e quelle finalmente, che per la naturale attività delle fibre del cervello sono riprodotte per essere state altre volte contemporanee o immediatamente successive a quelle che vengono di nuovo trasmesse o prodotte. Nel mio *Saggio di osservazioni concernenti i nuovi progressi della Fisica del Corpo Umano* pubblicato in Padova nel 1792 ho cercato di mostrare 1.° che questa facoltà, o l'anima a cui quella facoltà si attribuisce, sia talmente congiunta, e inerente al corpo, e particolarmente al cervello, che quella non ha mai alcuna percezione, o idea, senza che in questo vi sia un'impressione corrispondente; 2.° che nell'atto, che quella percepisce o distingue le impressioni di questo, non tralascia mai di modificare l'attività del cervello per renderlo capace di riprodurre da sè le impressioni che furono trasmesse più volte contemporaneamente, o con una immediata successione; e 3.° finalmente che sempre vi deve essere una corrispondente azione nelle fibre del cervello, allorchè si sente, o si vuole manifestare, e soddisfare i propri sentimenti e le proprie affezioni. Ho potuto inoltre far osservare, che quanto quella facoltà viene esercitata con maggiore intensità, o per esprimermi forse più chiaramente, quanto l'anima opera con maggior attenzione, tanto il cervello dipendente da quell'intensità, o da quell'attenzione nella durata solamente delle successive sue azioni, si renda atto a riprodurre le impressioni in modo, che rappresentino ad essa facoltà, o ad essa anima un maggior numero d'idee semplici e complesse, e manifestino le sue affezioni e determinazioni con una più variata proporzione di que' movimenti ai quali può esso cervello dar occasione.

Dietro queste proposizioni, di cui una breve, ma più precisa esposizione mi farà strada all' oggetto di queste considerazioni, io ho giudicato esser possibile non solo di conoscere l'andamento e il modo con cui l'anima può progredire nelle sue operazioni, indicando il modo con cui il cervello progredisce nelle sue, ma di rendere più sicure ed energiche quelle, cercando soltanto di non disturbare l'ordine con cui queste naturalmente acquistano prontezza ed energia. Trovo difatti, che il cervello, quando sia accompagnato nelle sue azioni dell' attenzione del noi, o dell' anima, acquista l' abitudine di nuovamente riprodurre le impressioni ad ogni urto che lo determini all' azione, in modo che si eccitano nell' anima le più conseguenti serie d' idee, e vi corrispondono le più conseguenti serie di movimenti. Questo è certamente lo stesso di dire, che ogni individuo deve prendere naturalmente in ogni cosa quell' abitudine di ben giudicare, ed osservare, che buon senso, o ragione si chiama in proporzione dell' attenzione che presta alle impressioni ricevute, o trasmesse al cervello, ed alle azioni, qualunque esse sieno, del medesimo. Osservo in secondo luogo, che in grazia della fisica costituzione del cervello sia più naturale e più facile il formarsi, e percepire distintamente le idee, le massime e le regole che dirigono i retti ragionamenti e le savie determinazioni dopo avere acquistata quell' abitudine, di quello che acquistarla per giudicare, ed operare rettamente dopo aver apprese le regole e le massime dette fondamentali, o generali. Dall' esame poi dei progressi naturali degl' individui e delle società, ho dedotto, che gli uomini hanno difatti formate, o distinte queste idee dopo aver acquistata l' abitudine di ben ragionare, ed operare, di modo che i ragazzi, e quelli di una società nascente sembrano condotti da un buon senso naturale più, che dalla ragione, non perchè essi sieno men ragionevoli degli adulti e de' più civilizzati, ma perchè non sono ancora atti come questi a distinguere, e ad esprimere in parole la serie d' idee, che li conducono all' ultimo risultato ed alla ultima determinazione. Avendo finalmente trovato, che per la fisica costituzione del nostro cervello tutti quelli che prestano il dovuto grado d' attenzione alle loro idee sono condotti a distinguere ed a formarsi le stesse massime generali ed astratte, che sono le basi dei loro ragionamenti, fui condotto ad aggiungere, che queste massime ben distinte possono essere considerate le norme ed i cri-

terj della retta concatenazione dei giudizj e delle determinazioni: ma che le operazioni dell'anima nel giudicare, e nel determinarsi sieno portate agli stessi risultati per esser dirette da un senso interno naturale e comune, o simile in tutti, che fa giudicare ed operare similmente nei casi simili.

Per progredire con ordine nello sviluppo di queste idee, dividerò le mie considerazioni in tre parti. Nella prima dopo avere esposto brevemente il modo, con cui il cervello concorre con l'attenzione dell'anima per farci acquistare le idee sì complesse che semplici, e per farci produrre tutti i movimenti che esprimono quelle, e le conseguenti affezioni e determinazioni, dimostrerò che nella riproduzione delle impressioni a cui corrisponde la riproduzione delle serie d'idee e di moti, si deve stabilire un ordine tale, che si riproducano constantemente le più conseguenti serie di ragionamenti, e le più corrispondenti serie di operazioni. Nella seconda facendo vedere, che il giudicare e l'operare in conseguenza sia più naturale, che l'arrestarsi a distinguere la serie e la concatenazione de' giudizj e delle determinazioni, aggiungerò, che il giudicare e l'operare rettamente precede, ed ha sempre preceduto in quegli stessi che arrivando in seguito a svogliere e distinguere le idee e le massime che servono di legame alle serie conseguenti di giudizj e di determinazioni, sono considerati, e si considerano essi medesimi i più ragionevoli. Nella terza finalmente esponendo alcuni principj che devono seguire gl'Institutori della gioventù per l'educazione morale, farò vedere che i giudizj, i ragionamenti e le determinazioni non sono effetto di un puro accidente, o di una meccanica tendenza all'imitazione, ma di un senso interno e comune, per cui i giudizj e le determinazioni devono esser rette e simili nei casi simili.

Nell'esporre la verità ed i limiti di questi principj, non pretendo dire cose del tutto nuove: anzi confesso d'esser appoggiato più alle altrui osservazioni ed esperienze le meglio comprovate, che alle mie: ma ho cercato di partire dai fatti i più sicuri e i più noti, e di disporli soltanto in modo che manifestino evidentemente alcune nuove conseguenze, ch'io reputo utilissime a conoscere le cause dei progressi e dei fenomeni delle operazioni spirituali, e il modo di accrescerne l'energia e la sfera di attività. Non pretendo d'indicare tutto ciò che è necessario di conoscere di quello studio di Metafisica, che risguarda la produ-

zione delle idee, de' giudizj e delle determinazioni; ma io dirò soltanto che mi sono applicato a questo argomento, perchè nella Zoonomia del celebre Darwin, trovo non poco spinta al di là del giusto l'applicazione delle leggi dell'economia del cervello per la spiegazione delle operazioni spirituali. Inoltre mi ha determinato l'osservare, che quantunque la nuova Filosofia di Kant, che ha prodotto tanto romore, e che ha avute tante modificazioni in Germania dagl'illustri seguaci di quel Filosofo di Konisberga, si agiri sullo stabilire il criterio, a cui deve appoggiarsi la ragione per essere certa de' suoi giudizj e delle sue deduzioni, Kant ed i Kantisti hanno però inviluppato l'argomento di oscurità e di difficoltà, per non avere osservata la corrispondenza tra la facoltà dell'anima, e la capacità ch' ha il cervello di ricevere, e di riprodurre con un determinato ordine le impressioni, e per non avere voluto ammettere con l'illustre Reid un senso comune, o un istinto ragionevole, della cui esistenza possiamo avere tante prove. Io sarò molto contento del mio lavoro, se vi sembrerà, o Signori, ch'abbia resa più facile, e più aggradevole l'educazione ai fanciulli, allontanando dai metodi di educare ogn'atto di violenza, e che abbia manifestata l'eccellenza della somma delle cause di ogni cosa, mostrando, che ci ha costituiti in modo, che possiamo essere portati a meglio giudicare, ed operare, quando gl'Institutori non si oppongono alle naturali nostre disposizioni, che quando si forzano a prenderne troppa cura.

Parte prima.

Chiunque abbia attentamente osservato l'adunamento dei nervi, i di cui fili qual rete prima intrecciati formano in varie parti del corpo animale dei centri di comunicazione, e negli animali più perfetti, e soprattutto nell'uomo, constituiscono un centro più generale nel tessuto di alcuni corpetti, o gonfiamenti di sostanza midollare e corticale, che compongono la massa tutta del cervello: e chiunque nel tempo stesso abbia considerate l'esperienze dirette a provare, che i nervi per la loro sensibilità sono atti a ricevere facilmente delle impressioni da ogni azione esterna, e a trasmettere e diffondere prontamente le impressioni ricevute a tutto il loro complesso, e alle parti stesse, in cui terminano, deve convenire in due cose. La prima che nell'uomo particolarmente e

negli animali più perfetti, il cervello sia il centro, ove vanno a terminare tutti i nervi che, o dall' azione de' corpi esterni nel corpo umano, o dall' azione delle stesse parti le une sulle altre possono ricevere quelle impressioni a cui corrispondono le sensazioni e le idee nell'anima. La seconda che esso cervello sia il centro ancora dove prendono origine quei nervi che distribuiti agli organi del moto, possono trasportare dal cervello ad essi organi quelle impressioni che servono di stimolo per metterli in azione. I centri di comunicazione che i fili di questa rete fanno in altre parti del corpo, e che gli Anatomici conoscono sotto il nome di gangli, non sono nell'uomo almeno di gran conseguenza, e possono forse dare origine soltanto a quelle sensazioni, e a quei movimenti, de' quali non si ha quella percezione che ci faccia distinguere la loro causa, o che se li faccia attribuire alla volontà. Questi gangli negli animali meno perfetti, e di molto inferiori all' uomo, formano dei centri di comunicazione, che non sono gran cosa inferiori del centro il più rassomigliante al cervello, e per essi centri in questi animali la vita forse si conserva in ogni pezzo, in cui vengono divisi.

Dietro a quanto i Fisiologi hanno indagato sull' intima conformazione dei sensorj esterni, e dietro quel poco che ho aggiunto nel citato mio Saggio, suppongo abbastanza noto, che le ultime estremità dei nervi siano in essi così inviluppate, e così difese col mezzo di altre parti, e di alcuni umori particolari, che non tutti i corpi possono fare un' impressione su tutti i nervi, e che quelli che ne fanno, non la possono fare con tutte le maniere loro di operare. Quindi in alcune determinate estremità non può essere prodotta un' impressione, che da una particolare e determinata azione de' corpi. Alla retina non arrivano a far impressione, che i raggi della luce, al nervo acustico, che i raggi sonori, ai nervi delle interne superficie del naso e della bocca, che o gli aliti odorosi, o le particole sapide dei corpi: ed ai varj tratti finalmente della superficie esterna del corpo, o di quella delle interne cavità alcuni determinati corpi soltanto possono trasmettere sino all' estremità dei nervi sottoposti le impressioni prodotte dall'urto, o contatto delle loro masse. Suppongo egualmente noto, che le impressioni le quali difuse dal cervello agli organi del moto o possono servire di stimolo a quelle parti per metterle in azione, o si manifestano almeno con l'azione di quelle, non producono il loro effetto indistintamente, ma che un dato nervo

non metta in azione, che quel determinato organo a cui viene distribuito. A questo si deve aggiungere, che queste impressioni tutte arrivano, o partono dal cervello per mezzo de' filamenti nervosi, che nei corpetti in cui terminano, o da cui prendono origine, sono or più, or meno separati tra loro per una sostanza simile ed analoga almeno alla sostanza de' nervi medesimi; di modo che nel cervello pure esse impressioni occupano un posto distinto, e facilitano all'anima il modo di distinguere le une dalle altre. Quindi è, che que' corpetti sono moltiplicati e maggiori negli animali più perfetti e più intelligenti. L'Anatomia c' insegna, che negli animali di un ordine superiore, e soprattutto nell' uomo, siano più numerose le prominenze della sostanza dell'encefalo; che la midolla spinale sia più grossa dei nervi che ne escono; e che l'encefalo sorpassa la midolla spinale in grossezza. Cuvier tra gli altri nell' insigne sua Opera di Anatomia comparata fa osservare, che la parte del cervello propriamente detta, o i due emisferi siano appendici dei corpi striati; ma appendici che li sorpassano in volume, e che quelle appendici siano tanto più voluminose, quanto l' intelligenza degli animali è maggiore, cosicchè nell' uomo esse siano più dense e più estese.

Non è così facile il determinare in cosa consista un' impressione, e come, o perchè si trasmetta, e diffonda con tanta rapidità dall' estremità soprattutto nervose al cervello, e da questo all' estremità che terminano in qualche organo del moto. Ma credo non essere andato lontano dal vero asserendo nel mio Saggio di osservazioni già citato, e nella mia introduzione alla Fisica del corpo umano pubblicata nel 1802, che l'impressione consista nel cambiamento di mutua positura o di proporzione, a cui soggiacciono gli elementi delle molecole viventi per quelle qualunque impercettibili impulsioni e attrazioni prodotte dagli stimoli, e che la rapida diffusione dipenda da ciò, che le molecole viventi già impressionate, debbano indurre un simile cambiamento nelle loro vicine. Le ulteriori osservazioni intorno i fenomeni vitali mi hanno indotto ad esprimere tutto questo forse con più precisione. Le fibrille e laminette dei diversi tessuti animali, o le molecole di questi allora sono capaci di ricevere e trasmettere le impressioni a cui nel cervello corrispondono al noi o all' anima le sensazioni e le varie loro modificazioni, ed a cui nelle parti contrattili o turgescenti corrispondono le contrazioni o le espansioni del volume, quando i moltiplici principj più semplici,

che le compongono, hanno le loro mutue affinità bilanciate in modo da restare mobilissimi tra loro, e mutabilissimi in conseguenza nella loro mutua positura e proporzione: ma atti a rimettersi prontamente alla positura e proporzione di prima. Sono ajutati in questo ultimo caso della continua deposizione di materia nutritiva nell' intimo tessuto delle parti, dalla quale le molecole riprendono quei principj che in quell' istante sono separati e che nell' istante stesso sono inalati e portati via dai vasi assorbenti sempre vicini. Nell' equilibrio attivo dei principj semplici costituenti le molecole consiste la vitalità di queste, e di quei loro aggregati, da cui risultano i diversi tessuti animali. Dal diverso grado di azione, con cui ciascuna molecola impressionata o cambiata nella positura e proporzione de' suoi principj deve operare sulla vicina alla quale per una mutua azione sta in qualche modo coerente, risulta, che ogni molecola nell' istante stesso che si rimette dall' impressione, produce nella vicina un cambiamento o un' impressione simile, e che quindi l' impressione si diffonde per tutta la lunghezza de' filamenti nervosi, ed ai tessuti nei quali essi filamenti vanno a immedesimarsi. Finalmente dal più o meno facile cambiamento di positura o di proporzione degli elementi, o dalla più o meno pronta impressionabilità delle molecole, e più o meno pronta remissione dall' impressione ricevuta si devono far dipendere le diverse gradazioni di essa vitalità nei diversi tessuti. Quindi per essa diversamente graduata nasce, che nei nervi l' impressione e la remissione siano così istantanee, che non apparisce alcun cambiamento in essi durante la loro azione, e si conosce, che hanno ricevuto e trasmesso un' impressione soltanto dalla corrispondente sensazione: per essa parimenti nelle parti contrattili o turgescenti, l' impressione e la remissione essendo alternate con meno istantaneità, risulta, che gli elementi cambiati nella loro positura e proporzione hanno tempo d' operare tra loro con una diversa affinità per avvicinarsi o allontanarsi, e per avvicinare o allontanare le molecole da loro composte, onde risulti nei primi la contrazione del volume, negli altri l' espansione o la turgescenza, susseguite però prontamente da una remissione allo stato di prima.

Dietro a questi principj che manifestano come siano prodotte le impressioni, come queste si diffondano dall' estremità senzienti al cervello, o dal cervello all' estremità motrici, e come prodotte o trasmesse alle parti contrattili e turgescenti diano occasione alla contrazione e tur-

gescenza di quelle, si può intanto dire di certo, che senza ammettere alcuna misteriosa natura nelle diverse impressioni, o nei diversi nervi che le trasmettono al cervello, quelle impressioni debbano comparire diverse al noi, o all'anima per due ragioni; pel grado e pel modo cioè di cambiamento che viene prodotto nella mutua positura o proporzione degli elementi delle molecole, ch'io nominerò forza o modo dell'impressione, e per la direzione con cui le impressioni arrivano al cervello. Ma quando l'anima possa, o debba distinguere per queste due ragioni, si dedurrà certamente, che ella possa, e debba formarsi le prime sue idee, distinguendo per l'una o per l'altra, o per tutte due queste circostanze le impressioni che sono diffuse sino al cervello in grazia delle corrispondenti fatte dagli oggetti esterni sui sensorj esterni. Si aggiungerà solo, che quelle idee saranno o più semplici o più composte a misura, che l'anima presterà attenzione e distinguerà un minore, o un maggior numero d'impressioni contemporaneamente arrivate al cervello. Si avverta, che io dico consistere la formazione delle idee prime nella distinzione che fa l'anima di aggregati d'impressioni contemporaneamente trasmesse al cervello, diversi pel maggior, o minor numero di quelle. Conviene certo confessare come cosa di fatto, che tutte le impressioni contemporaneamente arrivate al cervello eccitano soltanto in noi una sensazione composta, ma confusa, per cui altro non proviamo che quel senso di piacere o di molestia, il quale determina i movimenti necessarj o per continuare a goder del primo, e per accrescerlo, o per allontanare e per diminuire il secondo. Attendendo poi l'anima in particolare alle circostanze di alcune impressioni, ed io direi soltanto alla loro direzione, alla loro forza, o all'una e all'altra di queste circostanze, essa distingue alcune impressioni dalle altre contemporanee, e forma le varie sue idee più o meno complesse. Per quanto difatti si vorrà riflettere sulle operazioni dell'anima, allorchè si forma le sue idee qualunque, si dovrà convenire, che in tutti i casi essa distingue soltanto, che una percezione od idea è diversa da ogn'altra, o da ogni complesso di altre. Sotto questo punto di vista è ragionevole l'asserire, che gli organi dei sensi siano il primo mezzo datoci dalla natura per analizzare le nostre sensazioni, e convertirle in idee. Non posso a questo aggiungere se non un altro fatto costante, cioè che le impressioni una volta diffuse al cervello dagli organi dei sensi, lasciano ivi una dis-

posizione a riprodurle tra loro, che è tanto maggiore, quante più volte furono contemporanee, o immediatamente successive, e quanta più attenzione l'anima vi presta nell'atto che sono diffuse, prodotte e riprodotte. Dal qual altro fatto risulta la ragione per cui le stesse idee si rieccitano nell'anima, senza che le corrispondenti impressioni siano state prodotte negli organi de'sensi, e per cui si rendono in seguito più complicate e più varie le successive serie d'idee nei varj individui.

Quanto alle altre idee semplici o complesse non dipendenti, o non corrispondenti immediatamente alle impressioni trasmesse da sensorj esterni al cervello, convien riflettere che i Metafisici hanno dimostrato, che esse tutte sono il risultato della composizione delle idee prime, o della riduzione delle medesime nelle loro parti, o di una nuova combinazione di queste ultime. Perchè dunque non corrisponderanno esse pure alle nuove impressioni che devono necessariamente prodursi nel cervello dalle mutazioni, a cui soggiacciono quelle ivi trasmesse da sensorj esterni in grazia della composizione, decomposizione e nuova combinazione di esse medesime impressioni? Non è egli vero, che le nuove idee risultanti dalla composizione, decomposizione e nuova combinazione delle prime si associano con queste stesse in modo, che le une riproducono le altre con la stessa spontaneità, e con la stessa crescente prontezza a misura, che più volte furono contemporanee o immediatamente successive? Perchè dunque non si accorderà, che le nuove idee siano simili alle altre, o corrispondano alle nuove impressioni che devono già formarsi e succedersi nel cervello? Io non dubito di dire che siccome il noi, o l'anima forma le sue idee prime distinguendo un' impressione trasmessa al cervello dai sensorj esterni, o un aggregato di alcune di queste da ogni altro aggregato, o da ogn' altra impressione, così distinguendo ognuna di quelle mutazioni che sono prodotte nelle impressioni del cervello già trasmesse dai sensorj esterni, forma le altre idee astratte, generali e fattizie, e in conseguenza non solo quelle più esattamente corrispondenti alle impressioni prodotte dagli aggregati delle proprietà, o dalle singole proprietà dei corpi: ma tutte quelle ancora, che formano il soggetto delle scienze esatte ed astratte, come sono la Matematica, la Metafisica, la Morale. Io ripeterò a questo proposito ciò che scrissi nel 1792 alle pagine 195, 196 del mio Saggio sopraccitato.

» Per rendere ragione ad un tratto di tutte le idee astratte, compo-
» ste, generali, delle ragionate produzioni della riflessione e dell' im-
» maginazione, e delle stravaganti combinazioni e concatenazioni d'idee
» dei deliranti, degli ubbriachi, dei sognatori e dei pazzi, basta os-
» servare, che oltre le idee che ha l'anima corrispondenti alle impres-
» sioni del cervello trasmesse dai sensorj esterni, essa ne abbia molte
» altre corrispondenti a quelle impressioni che nascono nel cervello
» per la varia combinazione delle trasmesse, per la riduzione di queste
» nelle loro parti, e per la nuova combinazione di queste parti, succe-
» dano poi le riduzioni, o le composizioni con l' ordine già stabilito
» dall' Autore di ogni cosa per la distribuzione e comunicazione del
» moto, o succedano per l' effetto dell' attenzione dell' anima che rese
» più marcate e più pronte a riprodursi alcune impressioni, o deviino
» finalmente per effetto di alcune cause meccaniche, che operando nel
» cervello ora interrompono il corso alle prime, ora sforzano queste ul-
» time a riprodursi. »

Per meglio rischiarare questa verità si osservi, che le impressioni forti diffuse sino al cervello manifestano evidentemente di comunicarsi, per così dire, a tutta la massa, e a tutti i nervi che da esso vanno agli organi del moto, perchè tutti questi organi allora operano con un grado di forza bensì vario, ma sempre molto maggiore del solito. Ma le impressioni di una moderata forza, quantunque forse si diffondano egualmente a tutti i nervi, e influiscano a produrre, o ad accrescere a un vario punto le loro azioni, non producono, che in alcuni dati organi un accrescimento manifesto di azione. Ora benchè con queste azioni e con questi movimenti quello che li produce possa esprimere, e comunicare agli altri tutte le sue idee e tutti i suoi sentimenti, e quelli che l' osservano, possano intendere senza alcun dubbio ciò che vuol esprimere, l' anima non fissa sempre la sua attenzione a tutti que' movimenti che diedero, e danno il modo di comporre un linguaggio di azione. Essa è determinata in molte occasioni ad alcuni pochi, e generalmente (forse per la maggior facilità e prontezza loro a riprodursi) è determinata a fissare quei della glottide, e delle parti che concorrono a formare la voce, e ad articolarla, con suoni distinti per le lettere alfabetiche. Con questo mezzo per l' associazione e per la prontezza a riprodursi, che le impressioni più spesso contemporanee, o immediatamente successive nel

cervello devono acquistare, l'anima può associare, e associa in fatto tutte le impressioni sì isolate, che unite, e in conseguenza tutte le idee sì semplici, che complesse ai fissati movimenti, o alle parole, in modo, che non può avere, e non ha più la percezione di quelle idee senza che sieno riprodotti questi moti nell'istante, come non sono prodotti questi moti senza che nello stesso tempo dall'impressione prodotta dal loro suono sieno riprodotte tutte quelle altre impressioni nel cervello e tutte le idee corrispondenti nell'anima.

Questa facilità e prontezza di associare tutte le diverse idee ai diversi movimenti coi quali è articolato il suono della voce è una delle maggiori cause per cui l'uomo può progredire, e progredisce in fatto a differenza degli altri animali nelle sue cognizioni, e può tendere in conseguenza ad una sempre maggior perfezione. Io dissi perciò alla pagina 218 del citato Saggio che » con questo dono unito alla facilità di » conservare e tramandare con le stampe, e con altri monumenti la » memoria delle cose osservate, succedute ed operate sì nei secoli i » più rimoti, che nei paesi i più distanti, l'uomo solo può conoscere » e rappresentare lo stato fisico, politico e morale del mondo tutto, e » particolarmente di tutti i suoi simili, esso può vederne i successivi » cambiamenti e le presenti varietà, confrontare il passato col presente, » il lontano col vicino, avere delle nuove idee composte ed astratte, » tirare dei lumi nuovi, fare dei maggiori avanzamenti, e trovare fi- » nalmente delle regole certe per prevedere e prevenire gli ostacoli, » e per dirigersi in modo, che le sue imprese abbiano un sicuro ef- » fetto. » Quando l'uomo vuol confrontare e comunicare le sue idee, e conoscere quelle degli altri, non ha bisogno ogni volta di distinguere o di far distinguere una ad una le impressioni che sono ricevute e diffuse al cervello dai sensorj esterni, nè tutte le nuove composizioni delle medesime più difficili forse a distinguersi per la forza e direzione con cui si composero o decomposero, nè finalmente è necessario che le impressioni prime, e le loro, per così dire, trasformazioni diano sempre occasione a molti movimenti; ma basta che nel suo cervello vengano riprodotte le impressioni che corrispondono o fanno produrre il suono delle parole, e che esso presti attenzione alla impressione prodotta dalle parole degli altri. Questo è un sicuro e un grande vantaggio, sicuro perchè è ormai dimostrato che le parole sono alle idee tut-

te, come le cifre alle idee di Matematica, sono segni cioè inventati per fissare con più distinzione le nostre idee a misura, che formiamo alcune collezioni nuove, o che ne formiamo di semplici; grande poi, perchè l'attenzione può acquistare in intensità a misura che si limita a un minor numero d'impressioni. Quindi l'uso delle parole facilita l'esercizio della riflessione, come questa contribuisce a moltiplicare le parole. L'una e l'altra si prestano de' mutui soccorsi, ma sono egualmente necessarie ed utili all'avanzamento delle umane cognizioni. Che se taluno volesse dire, che quando l'anima non fissa le sue idee che sui segni, o sulle parole, i ragionamenti verseranno spesso sulle sole parole, e ci faranno cadere in errori ed inutilità, io risponderò che questo pur troppo succede, ma che la certezza, o l'utilità delle Matematiche deve farci pensare, che ciò arriva per mancanza di attenzione, e non per difetto della cosa. Basta certamente determinare con precisione le idee attaccate ad ogni segno o parola, perchè facendone al bisogno l'applicazione, o l'analisi non si possa trovarsi in errore, come non si trovano i Matematici.

Dall'associazione poi che acquistano le impressioni a cui corrispondono le idee nell'anima con quelle che diffuse agli organi del moto danno occasione ai varj movimenti, risulta, che quantunque questi siano chiamati volontarj, perchè l'attenzione dell'anima influisce nell'associarli e proporzionarli diversamente, pure essi non possono non essere prodotti, ed una volta anzi che siano associati e proporzionati in un determinato modo, non possono non essere prodotti e riprodotti nella stessa proporzione dietro le stesse percezioni, talmente che e le percezioni ed i moti non sembrano più dipendere dall'attenzione dell'anima, o dalla volizione. Per togliere ogni equivoco nel parlare di azioni e moti involontarj e volontarj, io ho sempre giudicato più preciso il dire, che i primi dipendono da un'impressione che sulla stessa parte semovente viene diretta dai corpi esterni, tra i quali devono essere considerati i fluidi stessi animali, e che gli altri derivano da un'impressione trasmessa loro col mezzo dei nervi, la quale diffusa prima, o prodotta nel cervello, può essere distinta dall'anima, e deve sempre essere in quello variamente modificata. L'involontario rieccitamento di alcune idee e di alcuni moti dietro impressioni determinate, ma diverse nei diversi individui; la riproduzione di alcune idee particolari

dietro alcuni urti interni prodotti dagli alimenti, dai fluidi circolanti, o da altre determinate circostanze; le orazioni estemporanee spesso più energiche, più adattate e più efficaci, che le studiate; i pronti tratti e le pronte risposte di spirito; le serie coerenti, ma nuove d'idee e di moti in alcuni sogni; la soluzione di molte questioni pronta, facile e chiara, se si tralascia di applicarvisi, dopo di avere inutilmente travagliato sopra di essa; e finalmente la formazione in genere delle abitudini ci assicurano, che bensì l'anima fissando la sua attenzione alle successive serie d'impressioni può distinguerle, e conoscere da quali precedenti sia determinata alle susseguenti, ma che queste sempre si riproducono, e succedono con quel dato ordine per essere state altre volte contemporanee, o immediatamente successive. Molte di queste osservazioni sono state da me raccolte nel citato Saggio alla pag. 264. Ma che questa associazione sia più particolarmente la causa del legame tra le varie idee e le parole, ognuno se ne può convincere coll'osservare che allorquando vuole apprendere una nuova lingua trova sulle prime molta difficoltà nell'esprimersi, e nell'intendere gli altrui discorsi, perchè non ha associato ancora il movimento con cui pronunzia un nuovo vocabolo, o l'impressione del suono con quella impressione a cui corrisponde l'idea nell'anima; ma deve ogni volta fare, e percepire il rapporto ancora tra l'impressione prodotta dalla parola della lingua nuova, e la corrispondente impressione della parola della propria lingua. Allora quando poi si trova atto a fare questo rapporto con la massima rapidità connette, per così dire, ed associa l'idea all'impressione corrispondente alla parola del nuovo e del proprio linguaggio, che arriva sino a meravigliarsi di avere avuta altre volte della difficoltà, o che altri ne possano avere nel risvegliarsi l'idea nello stesso istante, che vien pronunziata la parola.

Io non ho mai avventurato di dire, che sia facile il render ragione di questa associazione delle impressioni, per cui si riproducono le une le altre con quell'ordine determinato dalla loro forza, dalla loro direzione, e dall'attenzione che l'anima vi presta con una rapida successione, o piuttosto instantaneità. Basta il poter asserire, che il fatto è certo e costante, e che esso ha fatto dire all'autore della Filosofia della natura: » Le fibre agitate sovente dagli stessi oggetti contraggono l'abitudi- » ne di moversi nello stesso ordine in modo, che quando una nuova

» causa viene in seguito a scuotere una sola di queste fibre esercitate, » tutti i fascicoli nervosi, che gli corrispondono, producono le loro an- » tiche vibrazioni, e l'anima riproduce le sue idee. » Molti celebri autori antichi e moderni hanno sotto differenti aspetti asserito la stessa cosa. Aristotele, Zenone ed Epicuro vi hanno meditato sopra. Locke attribuì ad essa le sole abitudini, le simpatie ed antipatie. Condillac nella sua arte di pensare scrisse, che il legame di molte idee non può avere altra causa che l'attenzione da noi prestata, quando esse si sono presentate insieme altre volte. E quantunque voglia con questa spiegare il più delle volte alcune irregolarità, o stravaganze nella riproduzione delle idee, come il gusto per gli occhi loschi, che conservò Des-Cartes, perchè la sua prima amante aveva questo difetto, pure asserisce, che il legame delle idee sia il principio, o la causa della ragione e della follia. Io credo avere ridotta facile al possibile l'intelligenza di questi fatti tutti, partendo da un fatto generale e costante, che le impressioni più spesso contemporanee, o immediatamente successive nel cervello, acquistano quell'associazione, per cui le une indipendentemente da ogn'altra causa fanno riprodurre le altre, e quelle sopratutto che più furono distinte dall'anima. Io avea ciò detto nel mio citato Saggio sino dal 1792, e trovo che Darwin nella sua Zoonomia tanto decantata da molti, e piena certo di originali e buone vedute, disse nel 1794 appresso a poco la stessa cosa: » Tutti i movimenti animali » sono sue parole » che furono fatti nello stesso tempo, o che si succederono im- » mediatamente l'uno all'altro, acquistano una tal *connessione che se* » *accada riprodursene uno, l'altro tende ad accompagnarlo, e a* » *tenergli dietro*. » E per non far credere, che egli limiti la riproduzione ai soli movimenti muscolari, dirò, che per movimenti animali intende tanto i cambiamenti della porzion midollare, dei nervi e del cervello, che chiama movimenti sensorj, quanto i cambiamenti o contrazioni degli organi del moto e del senso, che chiama contrazioni fibrose. Egli volle solo aggiungere, che quando contrazioni fibrose succedono a contrazioni fibrose, una tal connessione si debba dire propriamente associazione, ma che quando contrazioni fibrose succedono a movimenti sensorj la connessione si debba nominare causazione, e finalmente che quando movimenti fibrosi e sensorj s'introducono gli uni agli altri reciprocamente in progressive serie o in aggregazioni, la

connessione si debba chiamare catenazione. Ma qualunque sia l'utilità di queste distinzioni che tendono a provare non esser necessaria per la reciproca riproduzione dei moti e delle impressioni l'influenza del cervello, sempre però è vero che le riproduzioni dipendono dall'essere stati altre volte contemporanei, o immediatamente successivi que' movimenti, o cambiamenti tanto nelle fibre de' nervi e del cervello, quanto in quelle che manifestamente sono stromenti del moto animale.

Posto questo fatto generale e costante io credo poter aggiungere, che quantunque il noi, o l'anima non abbia, che le facoltà di avere delle percezioni corrispondenti alle varie impressioni trasmesse, prodotte e riprodotte nel cervello, pure le operazioni sue prendono que' varj aspetti che le fanno comparire prodotte da varie facoltà a misura, che con più, o meno d'intensione, o di estensione l'anima applica la sua attenzione a varj successivi aggregati d'impressioni contemporanee. Quando essa fissa la sua attenzione per la prima volta alla successione di alcuni aggregati d'impressioni più e meno numerose opera col suo intelletto che prende il nome di percezione, di giudizio, di ragione, di riflessione a misura che distingue o il rapporto immediato di due successivi aggregati d'impressioni più e meno numerose, o il rapporto che più d'un aggregato successivo hanno con un dato altro, e con questo mezzo pure tra loro. Quando poi fissa l'attenzione alle serie successive d'aggregati d'impressioni trasmesse, prodotte, o riprodotte nel cervello in modo, che soltanto le percepisca distintamente, opera con la sua immaginazione che prende il nome di coscienza, di reminiscenza, di memoria e di fantasia secondo che per la maggiore, o minore intensità ed estensione dell'attenzion sua distingue pure in allora un maggior numero di aggregati più semplici d'impressioni, che l'assicurano di avere avuta altre volte la stessa serie, e che danno a quella che allora si produce l'aspetto di nuova sua creazione. Finalmente allorquando fissa la sua attenzione alle impressioni che, diffuse per mezzo dei nervi sino agli organi del moto, producono i movimenti di questi, opera con la sua volizione, perchè distinguendo allora le impressioni, o gli aggregati di essa, da cui hanno origine i moti che esprimono le sue idee, i suoi sentimenti, e che possono soddisfare le sue affezioni e i suoi bisogni, si fa conscia, e può far consci gli altri

di ciò che conduce a quei tali movimenti. Questa volizione prende anch'essa diversi nomi secondo le idee ed i sentimenti diversi dell'anima, o secondo gli oggetti delle sue affezioni e de' suoi bisogni, e si chiama però desiderio, ripugnanza, amore, odio, amicizia, appetito, nausea ec. Non essendo mio oggetto di dare qui un trattato di Metafisica, mi limiterò a conchiudere, che l'attività del cervello sottomessa all'influenza di un diverso grado di attenzione dell'anima, serva infinitamente a farci acquistare tante idee complesse, o semplici, e a farci manifestare queste, e le tante affezioni e sentimenti, che ne sono la conseguenza con tanta varietà di moti, senza aver bisogno di conoscere e di ammettere altre cause.

Per dimostrare ora, che nella riproduzione delle impressioni si debba naturalmente stabilire un ordine tale, che si riproducano le più consegnenti serie d'idee e di moti, devo avvertire, che tutte le operazioni spirituali finora osservate consistono in ultimo risultato nel percepire più o meno distintamente un aggregato d'impressioni contemporanee da ogn'altro, ovvero un'impressione da ogn'altra. Questo è lo stesso di dire che consistono esse nel giudizio del rapporto di dissomiglianza, o somiglianza tra le impressioni e tra gli aggregati d'impressioni che si succedono. Ora siccome gli aggregati d'impressioni contemporanee più o meno numerose, nell'atto di succedersi gli uni agli altri, non possono, nè devono fare se non che cambiare la mutua positura degli elementi constituenti le molecole del cervello già impressionate, si può dire francamente, che il giudizio consista nella percezione di quel maggior, o minor cambiamento, e si può aggiungere soltanto, che sarà più o meno distinto a misura, che l'anima presterà più o meno intensamente, e lungamente la sua attenzione a quello. Non si creda che ciò portarebbe a concludere che i giudizj delle medesime impressioni dovrebbero essere diversi nei diversi individui, e però sovente falsi. I cambiamenti nella mutua positura degli elementi in grazia delle impressioni che si succedono nel cervello, possono essere di una differenza assoluta maggiore o minore, secondo la diversa sensibilità degl'individui, e la diversa mobilità degli elementi delle molecole loro. Ma la differenza relativa sarà sempre nella stessa proporzione in modo, che consistendo i giudizj nel percepire questa differenza relativa, essi saranno sempre gli stessi ne' casi simili, e però retti ancora.

Non entrerò qui ad esporre, come attendendo ai diversi cambiamenti prodotti nella mutua positura degli elementi delle molecole nei successivi aggregati d' impressioni contemporanee più o meno numerose, l' anima debba formarsi non solo tutte le sue idee, ma assicurarsi dell' esistenza dei corpi, considerare le cause di tutte le sue idee come tanti esseri distinti, decidere dei rapporti di somiglianza e dissomiglianza, riconoscere i componenti dai composti, le cause dagli effetti, e distinguere infine quelle impressioni che danno origine ai moti coi quali esprime le sue idee o sentimenti, e soddisfa a' suoi bisogni e desiderj. I Metafisici conoscono certamente, che tutte quelle cognizioni, e tutti quei movimenti sono il risultato de' giudizj nello stesso tempo, che sono soltanto nuove percezioni. Condillac tra gli altri disse nella sua arte di pensare, che tutte le nostre cognizioni si riducono finalmente a farci avere delle idee semplici e complesse. Coll' atto di giudicare della differenza degli aggregati d' impressioni più o meno numerose vengono distinte e formate le idee, e ciò che risulta, o ciò in cui consiste il giudizio è una idea or semplice or complessa. I movimenti poi sono sempre conseguenti e corrispondenti alle varie idee, o percezioni.

Ma io mi limiterò ad osservare, che in ogni giudizio l' anima presta un' attenzione più intensa alle impressioni che si succedono, e che d' altronde quanto presta più intensamente l' attenzione, tanto rende più pronte e più facili a reciprocamente riprodursi le impressioni contemporanee, o immediatamente successive. A misura dunque che l' anima presterà la sua attenzione per giudicare dei successivi aggregati d' impressioni, obbligherà queste a succedersi non indistintamente, ma per avere più spesso determinato ai giudizj in modo, che si riproduranno le serie dei giudizj altre volte avuti; e però ancora le serie di determinazioni altre volte eseguite. Inoltre ognuno deve facilmente convenire, che gli aggregati d' impressioni, che si succedono nel cervello, ai quali corrispondono le idee nell'anima più o meno complesse, non sono sempre costituiti da impressioni non più prodotte e trasmesse al cervello, ma il più spesso sono varie soltanto per qualche impressione di più, o di meno, che si combina con quelle altre volte avute. Ora se le impressioni più comuni, come più ripetute, devono essere più marcate, e in conseguenza più facili a essere riprodotte, e a riprodurre quelle

che altre volte furono contemporanee, o immediatamente successive, l'anima per le leggi di corrispondenza tra le impressioni del cervello, e le sue percezioni deve più facilmente e più prontamente percepire e distinguere ciò che gli aggregati d'impressioni hanno di comune con altri prima ricevuti, in preferenza a ciò che hanno di particolare, e dev'essere inoltre condotta a formare di quelli successivi aggregati gli stessi giudizj e le stesse determinazioni, e ad esprimere quelli e queste con l'ordine con cui giudicò, si determinò e si espresse altre volte in grazia di quelle comuni impressioni. Essa dunque regolata in questi nuovi giudizj dai precedentemente fatti, esprimerà o formerà ciò che dicesi ragionamento, giacchè questo, come bene avvertì il Condillac, altro non è che l'effetto dell'attenzione dell'anima determinata a un nuovo giudizio, perchè è compreso nei precedentemente fatti. Il cervello perciò sottomesso all'attenzione dell'anima, deve acquistare l'abitudine di riprodurre le serie d'impressioni a cui corrisponderanno nell'anima le serie di giudizj e di ragionamenti, che spesso saranno nuove; ma sempre tra loro coerenti e dipendenti.

Io dico sempre che per giudicare bene, e per acquistare l'abitudine di riprodurre le serie di retti giudizj, il cervello debba essere sottomesso all'attenzione dell'anima. Quantunque gli aggregati d'impressioni e le impressioni semplici si riproducano reciprocamente a misura soltanto, che furono più volte contemporanee o immediatamente successive, pure l'attenzione che sola porta ai retti giudizj, fa, che l'associazione e la reciproca riproduzione sia tra le serie dei giudizj e dei moti conseguenti, piuttostochè tra le impressioni indistintamente che sono state contemporanee o successive. Ma appunto perchè queste ultime circostanze sono le vere cause della riproduzione, io non esito a ripetere ciò che scrissi alla pagina 273 del citato Saggio che » se mai trovassero alcuni che a questo modo dovrebbero essere più comuni le » stravaganti associazioni d'idee e di moti dipendenti dall'abitudine di » succedersi, piuttostochè le conseguenti serie nelle quali le idee si » risvegliano le une le altre, in grazia che le impressioni corrispondenti » a quelle dei sensorj eccitano quelle corrispondenti alle astratte, o ge- » nerali o composte, alla formazione delle quali ebbero parte; e que- » ste ne rieccitano delle altre particolari, che ne ebbero la stessa parte, » io dirò che si faccia attenzione che le simpatie, le antipatie, le abi-

» tudini, le passioni regolano la maggior parte delle azioni degli uomi-
» ni e delle successive loro idee, e che quelli i quali sono i più conse-
» guenti nelle cose particolari, a cui fissarono la loro attenzione, sono
» egualmente strascinati dall' abitudine e dall' accidentale, per così dire,
» associazione d' idee e di moti in tante altre cose, di modo che lo
» stesso saggio comparisce il più idiota e il più pregiudicato. » Avrei potuto aggiungere, che lo stesso idiota, o sciocco è alle volte capace d' una conseguenza superiore a quella d'un dotto e colto in alcune serie d' idee, a cui abbia prestata molta attenzione.

Io sono portato a pensare che della ragione e della facoltà ragionatrice, che l' uomo possiede al di sopra d' ogni altro essere vivente, si abbia fatto un ente immaginario coll' idolatrarla tanto, coll'attribuirle dei poteri sovrani, collo stabilirla un giudice di ultima istanza o inappellabile. L'inglese dottore Williams in alcune lezioni sull' educazione pubblicate nel 1789 mi sembra avere colto nel vero, dicendo: » Che l'umana costituzione
» riceve delle impressioni da tutte le cose che la circondano; che que-
» ste impressioni sono conservate, e divengono idee; che queste idee
» si combinano e si modificano in passioni, in affezioni, in massime
» generali ed astratte, le quali tutte danno esistenza, autorità e qualità
» alla ragione, che è un monarca al loro stipendio e servizio, non un
» sovrano ad esse jure divino. » Il fatto è, come il dottore Williams ci avverte, che la ragione varia negli uomini secondo la natura delle passioni, che predomina in ciascuno, e secondo la varia maniera, con cui le idee sono in ciascuno combinate e modificate in massime generali. Questa verità ha fatto dire all' autore della Filosofia della natura: » Che
» tutta la morale doveva consistere nel far prendere delle felici abitu-
» dini ai sensi, all' intelletto, alla volontà, e che queste dovevano es-
» sere le tre basi di ogni educazione. »

Io non pretendo di escludere qualunque norma o criterio che ci possi assicurare di non aver errato nei nostri giudizj e nelle nostre determinazioni. Io dimostrerò anzi che questa norma esiste, e che naturalmente si segue: ma sostengo, che il ragionamento non sia questa norma. Quelli che insistono a voler conservare questo attributo alla facoltà ragionatrice, cadono nella supposizione o delle idee innate, o delle proposizioni fondamentali riservate come in deposito nel magazzino della ragione di ciascuno, acciocchè quali pietre di paragone ne faccia uso

per decidere di tutto in ultimo appello. Tutto il travaglio immenso e molto oscuro di Kant e de' suoi partigiani consiste nel cercare di stabilire alcuni principj astratti e generali, non innati, ma prodotti naturalmente secondo il loro modo di esprimersi, allorchè ogni individuo comincia a ricevere delle impressioni o delle idee, con i quali principj poi vogliono, che la ragione pura possa assicurarsi, e decidere della verità de' suoi giudizj. Per questo l'Opera di quel celebre Filosofo fu intitolata Criterio della ragione pura. Dietro i principj finora stabiliti mi lusingo di poter meglio determinare la ragione per cui giudichiamo e operiamo rettamente in determinate circostanze.

Prima però di parlare della norma a cui io penso, che siamo naturalmente disposti ad attenersi, e prima di esporre le direzioni che dovrebbero tenere gl' istitutori della gioventù, devo far rivogliere l'attenzione a due cose suggerite dalla stessa costituzione fisica del cervello, e confermate dai fatti osservati nei progressi i più spontanei della civilizzazione della società, o della cultura de' fanciulli. L'una è, che il giudicare rettamente de' complessi d' impressioni contemporanee più numerose, e l' esprimerli o l' operare conseguentemente ad essi giudizj sia più facile e più sicuro, che il giudicare dei complessi più semplici, e delle impressioni semplici. L' altra che il giudizio delle impressioni in complesso, e le operazioni conseguenti a que' giudizj, ha sempre preceduto la percezione distinta di quelle stesse impressioni, a cui corrispondono le idee astratte, generali, e comuni che servono di base ai ragionamenti per farci consci, e atti a render consci gli altri della rettitudine de' giudizj, e della saviezza delle determinazioni. Queste due proposizioni formano il soggetto della

Parte Seconda.

È noto per mezzo dell' Anatomia che il cervello nell' uomo soprattutto sia come il centro di tutte le fibre nervose distinte in quelle che più esposte alle azioni dei corpi esterni ricevono le impressioni per diffonderle sino al cervello, e in quelle che penetrando l' intimo tessuto degli organi del moto, diffondono in questi le impressioni del cervello, e producono i varj loro movimenti. Il cervello adunque deve essere in necessità di ricevere e di tramandare ad ogni istante per varie direzioni

molte impressioni, come deve cambiare continuamente, e con la massima rapidità quelle medesime contemporanee impressioni che riceve e tramanda tanto per la vitalità che rimette prontamente le molecole dal perturbamento o dall' impressione, quanto per la proprietà che possiede di riprodurre ad ogni impressione nuovamente diffusa sino ad esso quelle che altre volte furono contemporanee o successive. È manifesto parimenti da molte osservazioni, che il noi o l'anima porta con molta rapidità la sua attenzione da un'impressione all'altra in modo, che percepisce quasi ad un tratto tutte le contemporanee, e rende ancora contemporanee le sue percezioni coi movimenti stessi con cui le esprime, con cui soddisfa a' suoi desiderj, e con cui eseguisce le sue determinazioni. Chiunque avrà osservato attentamente la rapida successione delle idee e de' moti conseguenti nei fanciulli, e in tutti quelli che applicano un poco intensamente la loro attenzione alle successive impressioni del loro cervello, dirà certamente, che essi passano rapidamente da un oggetto all' altro, sia di quelli che operano nell' istante nei loro sensorj, sia di quelli che altre volte associarono le loro impressioni con quelle degli oggetti presenti; e troverà, che essi provano una somma difficoltà nell' arrestarsi a percepire distintamente la somiglianza o la differenza dei varj aggregati d' impressioni, che ricevono, e che si riproducono nel cervello.

Una moltiplice coesistenza dunque d' impressioni nel cervello, e una somma prontezza dell' anima a percepirle ad un tratto, è più naturalmente conveniente all' uno e all' altro, che il predominio d'una sola impressione nel cervello, o l'intensa attenzione dell'anima necessaria a distinguere tra loro le diverse impressioni contemporanee. Quindi è, che nell' esaminare l' origine delle nostre cognizioni non conviene osservare come dalle idee semplici sieno formate le complesse, ma come dopo avere distinte e formate le complesse, si passi a distinguere, e formare le più semplici. Si giudica certamente della distanza di due corpi senza avere conosciuto o prima di avere conosciuto, che il giudizio dipenda dalla nota loro grandezza, e dalla nota forza, con cui quei corpi possono trasmettere ai nostri occhi i loro colori, molto più che dall' angolo diverso formato dai due assi ottici, allorchè s'incontrano ad un punto della superficie dell' un corpo e dell' altro. Una superficie difatti piana, diversamente ombreggiata nei suoi colori viene giudicata assoluta-

mente un aggregato di corpi posti a diversa distanza con tanta sicurezza, che spesso senza il tatto non giudicheressimo altrimenti. Parlando poi dei movimenti prodotti in grazia di un giudizio o di una determinazione, ognuno può accorgersi di fare dei movimenti complicatissimi adattati all' esecuzione di quelle determinazioni, senza conoscere, o prima di conoscere il numero e la natura delle cause determinanti ognuno di que' movimenti dai quali risultano.

È poi certo, che la sola viva immaginazione, e pronta riproduzione dell' impressione negli uomini dei tempi rozzi non regolata o moderata dall' educazione e dall' esperienza doveva impedire, ed ha impedito in fatto, che essi limitassero l' attenzione a poche, e molto meno ad una impressione sola trasmessa e prodotta nel cervello. Difatti, come bene osserva il celebre Adamo Smith nella sua dissertazione *Sull' origine del linguaggio*, abbenchè in que' primi tempi gli uomini avessero distinte le qualità degli oggetti o le loro relazioni, espressero però queste e quelle sempre in concreto con l' oggetto medesimo; le espressero cioè o variando la desinenza soltanto del nome dell' oggetto, o usando parole che non avevano significato fisso, se non erano usate insieme col nome degli oggetti. Nelle prime lingue in luogo di articoli definiti o indefiniti, e in luogo di verbi ausiliarj, coi quali sono ora espresse molte relazioni o circostanze degli oggetti, altro non si usava, che una varia desinenza delle parole, con cui era nominato l' oggetto o il suo attributo. I nomi di qualità erano sul principio semplici addiettivi, che non avevano una significazione precisa, se non usati col nome degli oggetti, e solo nelle lingue moderne, e non in tutte, o almeno non per tutte le qualità furono trovate le parole che esprimono da sè le qualità, come nomi sostantivi, o significanti da per sè precisamente una qualche cosa. *Bello* e *grande* si usava molto prima, che *bellezza* e *grandezza*. Lo stesso si osserva delle parole esprimenti le relazioni: *sopra* e *sotto* furono parole usate prima di *superiorità* ed *inferiorità*. Quanto ai fanciulli essi arrivano, come dirò qui appresso, a distinguere le varie impressioni che prima percepivano in complesso, quando col crescere dell' età perdono alquanto di quella somma mobilità degli elementi, che rende così facilmente impressionabili le fibre nervose, o quando la moltiplicità dei successivi cambiamenti a cui soggiacerebbero le impressioni per effetto della riproduzione delle già avute, determina l' anima a

un' attenzione più intensa, mentre obbliga i successivi cambiamenti a una progressione più lenta.

Ma per provare ora, che i giudizj dei complessi d' impressioni più numerose debbano essere più sicuri e più facili, che i giudizj degli aggregati più semplici, o delle impressioni semplici, si avverta che quanto più numerose saranno le impressioni contemporanee, tanto più vario sarà lo stato del cervello relativamente alla mutua positura degli elementi delle sue molecole: e il cambiamento instantaneo di un maggior numero d' impressioni in un altro complesso di esse, produrrà una maggiore varietà nello stato del cervello, di quello che l' instantaneo cambiamento di poche o di una sola impressione. Quindi il noi, o l' anima stessa distinguerà più facilmente il cambiamento dello stato del cervello allorchè si succederanno de' complessi più numerosi di quelle, che quando ne succederanno di men numerosi, o quando succederanno impressioni semplici; ossia giudicherà più facilmente nel primo caso, che nel secondo. Ogni poco che si faccia attenzione alla fisonomia di due persone, quando siano pure dello stesso paese, della stessa famiglia, ed abbiano ricevuta la stessa educazione, sempre si distinguono fra di loro: ma volendo esaminare separatamente le diverse parti costituenti le fisonomie loro, riesce difficile il determinare in che consista ciò che ne fa la differenza. Questa proposizione è vera in tutta la sua estensione; perchè i fanciulli e le persone meno abituate ad analizzare le loro sensazioni, parlano di corpi, di sostanze, di fatti, in una parola d' idee che risultano dal complesso di varie impressioni contemporanee arrivate al cervello, e quantunque non abbiano mai percepito, o distinto il numero, e la natura di quelle particolari impressioni a cui corrispondono quelle idee, pure non prendono mai una cosa per un' altra, mentre i più dotti ed i più avvezzi ad analizzare le loro sensazioni, volendo giudicare dopo una rigorosa analisi si trovano il più delle volte imbarazzati nel confrontare fatti con fatti, sostanze con sostanze, e spesso si riducono a non sapere, perchè si distinguano tra loro. Io non dirò a questo proposito, che dopo avere tanto questionato sulla natura degli esseri incorporei e corporei, l' ultimo risultato sia stato, che tanto fosse ammettere un essere incorporeo, che operi, e resista all' azione di un altro, quanto ammettere un essere corporeo capace di muovere, e d' esser mosso, di modo che quei Dotti non sapevano più, se fosse-

ro gli uni dagli altri distinti: ma dirò bene, che i Naturalisti i quali vollero fissare alcuni caratteri per determinare il genere e la specie dei varj corpi, e per acquistare la prontezza di distinguerli e di nominarli, sono spesso più imbarazzati a rendersi persuasi della loro differenza, che gl'idioti i quali sogliono esaminare i loro caratteri sempre in complesso, senza darsi la pena di formarsi un'idea chiara di essi in particolare. E non vi fu un tempo in cui i Metafisici ed i Fisici stessi, cercando sempre più di analizzare le loro idee per rendersi ragione di tutto non sapevano, se realmente i corpi si movessero, se i corpi esistessero, e per fino se esistessero essi medesimi che sentivano ed analizzavano le loro sensazioni?

Potendo dedurre dal fin qui detto, che l'anima attendendo agli aggregati d'impressioni più numerose possa giudicare di essi rettamente, e determinarsi in conseguenza, non che ben esprimere i giudizj, ed eseguire le determinazioni, sarà facile il rendere ragione di quella capacità che hanno alcuni, e che si dice buon senso naturale. Questo buon senso naturale, che portato ad un alto grado di energia si chiama genio, si sviluppa, e si manifesta più facilmente negli argomenti complicati, come sono quelli di Politica, di Morale, di Commercio, e si osserva ancora nell'arte della guerra, e nell'esercizio pratico della Medicina, nelle quali circostanze tutte non tanto importa il conoscere i rapporti delle idee semplici, quanto è necessario di percepire, e giudicare dei complessi di esse ad un tratto. La comune opinione, che in questi casi non vi voglia teoria, ma pratica, è certamente giusta sotto questo punto di vista, che non basta cioè svogliere con l'osservazione, e distinguere que' principj generali, che servono a compendiare le nostre cognizioni, e a rendere ragione dei casi particolari, nel che consiste la teoria; ma che conviene più di tutto abituarsi a conoscere, e percepire ad un tratto tutti i rapporti delle idee più complesse.

Per questo ai grandi analizzatori delle idee, e ai Teorici sommi di Politica, di Morale, di Commercio, di Medicina, o della stessa arte della guerra, questi uomini di buon senso naturale, o di genio sembrano ignoranti, perchè non hanno cioè abbastanza analizzate le loro idee per distinguere i principj semplici e generali, che li dirigono, e per esprimere tutte le conseguenti serie di giudizj e determinazioni loro, o finalmente perchè limitati a quelle idee non mostrano lo stesso buon sen-

so in altri oggetti, o in altre circostanze, quantunque siano le più ovvie e comuni. Ma a torto si disprezzano quelli che possiedono questo buon senso naturale, e che operano dietro i suoi giudizj, mentre quand' anche le loro idee siano meno distinte, sanno i Metafisici, che quelle sono più sensibili e più familiari, e che gli oggetti della nostra conservazione, e la scienza del ben vivere, non esigono cognizioni più esatte.

La conseguenza poi diretta che dall' esistenza di questo buon senso naturale si deve tirare, è un fatto certo: molti uomini cioè giudicano, ed operano giustamente, senza che percepiscano distintamente, o sappiano esprimere tutte le serie di giudizj, che conducendoli a quelle ultime decisioni ed operazioni, possono render conscj, e atti a far conscj gli altri della rettitudine di quelle, e della giusta corrispondenza di queste. Abbenchè ciò possa sorprendere al primo aspetto, si osservi però che tutti gli uomini, e i fanciulli stessi dal momento, che possono fissare dei nomi alle cose o alle loro idee, parlano; e che quando parlano hanno giudicato, ragionato, e avuto una determinazione, perchè hanno distinto un' idea dall' altra, hanno attribuito a ciascuna un nome proprio, e sanno applicare le modificazioni del linguaggio usate in alcune occasioni, ogni qualvolta loro si presentano occasioni simili. In oltre quando i fanciulli hanno potuto distinguere le cose a segno di fissare loro dei nomi, essi parlano ed esprimono i giudizj ed i ragionamenti già fatti sui corpi, sulle sostanze, sui fatti con molta sicurezza, senza avere percepito distintamente il numero e la natura di quelle impressioni che li costituiscono. E quanti nuovi giudizj e ragionamenti non devono avere fatti, e fare i fanciulli, quando sono abituati a parlare la sola lingua del proprio paese, e a servirsene in tante varietà di circostanze, nelle quali non ripetono le frasi che altre volte hanno sentite? E non è certo che tutti gli uomini osservano le regole grammaticali nella loro lingua naturale, e in tutte quelle a cui hanno cominciato ad abituarsi, e che quando mai fallano, il più delle volte è per l' eccezioni che vi sono alle regole, di quello che per non seguire queste naturalmente? Quanti retti giudizj e quante conseguenti determinazioni non sono fatte, o non sono eseguite dai fanciulli a misura, che si lasciano in libertà di ricevere, e di percepire un maggior numero d' aggregati d' impressioni, e di avere in conseguenza un maggior numero d' idee e di giu-

dizj col mezzo della conversazione con altri uomini, senza che in tutti i casi quelli sappiano, o possano ricorrere alle regole, o ai principj generali, nei quali sono compresi, o con i quali potrebbero convincere molti altri della rettitudine dei medesimi?

Osserverò a questo proposito essere considerato che la ragione, o la facoltà ragionatrice si sviluppi, ed operi nei fanciulli, allorchè sono arrivati a una certa età. Ciò è vero in un certo senso, ma merita però di essere attentamente esaminato. I fanciulli arrivati a una certa età non acquistano un' attitudine di ben giudicare ed operare, che prima non avevano, o l' attitudine di giudicare ed operare rettamente in ogni cosa. Ma i fanciulli non possono ragionare, che arrivati a una certa età, perchè senza avere più volte ripetuti gli stessi o simili giudizj, non possono percepire distintamente che i nuovi giudizj sieno compresi nei precedenti, o che li comprendano; e non possono formare dei giudizj comuni altrettante percezioni astratte, con cui prestare fiducia, e esprimere con distinzione i giudizj particolari. Ora con simili progressi soltanto divengono i fanciulli consci, o atti a render consci gli altri della rettitudine de' loro giudizj e delle loro determinazioni, cioè a dire divengono ragionatori. Ma per provare all' ultima evidenza, che si giudica rettamente, e che si opera conseguentemente prima o senza poter sempre esserne consci e render consci gli altri, basta riflettere, che la formazione delle regole, o la distinta percezione di quelle proposizioni o di que' giudizj astratti e generali, che sono la base e la norma de' nostri ragionamenti, non ha mai preceduto, nè precede in alcuno la formazione dei retti ragionamenti e delle conseguenti operazioni.

Ho detto, che per la fisica costituzione del nostro cervello, e per le leggi di corrispondenza fra le impressioni sue e le idee dell' anima, le impressioni più comuni a diversi aggregati, devono essere più pronte a riprodurre le serie altre volte contemporanee, o immediatamente successive, e che per esse impressioni comuni l' anima deve essere condotta a formare gli stessi o simili giudizj e determinazioni, e ad esprimere quelli, ed eseguire queste con gli stessi o simili movimenti, prima di aver bene distinto quelle idee o giudizj comuni, che la dirigono similmente nei casi simili. Dando un' occhiata filosofica ai progressi dello spirito umano in ogni genere di coltura, risulta costantemente, che questa abitudine del cervello a riprodurre dietro le impressioni più comuni quelle serie

che altre volte le seguitarono, fece i primi passi, e che la distinzione dei giudizj generali servì soltanto in seguito a rendere più sicuri e più rapidi i progressi. Per quella abitudine certamente i primi nomi sostantivi, a riserva di quelli d'uomini Pietro, Paolo ec., furono nomi generali, denotanti classi e generi, e non individui. Albero, riviera, caverna erano i nomi di tutti gli alberi, di tutte le riviere e di tutte le caverne; e quelli che non conoscevano il fiume vicino, che per un nome proprio, davano lo stesso nome a tutti i fiumi che incontravano altrove. L'origine di questi nomi generali sembrava misteriosa all'ingegnoso ed eloquente Rousseau, ma non sarà così considerata da quelli che leggeranno ciò che ne dicono i celebri dottori Smith nella citata Dissertazione sul linguaggio, e Blair nelle sue Lezioni di rettorica, e di belle lettere. Se noi, dice Smith, potessimo supporre così ignorante qualcheduno che abita lungo il Tamigi, sino a non sapere il nome generale di riviera, ma solo quello di Tamigi, troveressimo, che esso chiamerebbe con questo proprio nome ogn'altra riviera che vedesse, come qualunque Inglese che voglia descrivere una gran riviera osservata in altro paese, dice che è un altro Tamigi. All'opposto, aggiunge egli, di aver conosciuto un villano che non aveva chiamata la riviera del suo paese con altro nome, se non con questo generale, e che ricercato come fosse chiamata quella riviera, rispose di non aver mai sentito a chiamarla con altro nome, che con quello di riviera. Il Blair assicura che non deve esser immaginato, che i nomi generali siano nati da ciò che gli uomini abbiano già astratto quello che gli oggetti hanno di particolare per fissare la loro attenzione a ciò che hanno di comune, e che dietro a quel travaglio abbiano formata l'idea generale ed astratta di una classe di esseri, per cui sia stato inoltre inventato un nome corrispondente. Nacquero, dic'egli, questi nomi, e si applicarono a tutta la classe, perchè alla vista di differenti oggetti fa più colpo ciò che essi hanno di comune, di quello che ciò che hanno di proprio, o di particolare, e questo perchè l'impressione che essi producono in comune è più ripetuta, viene rappresentata più vivamente all'anima, ed attrae più la sua attenzione, in modo che non si rimarcano subito le differenze. Succede lo stesso ai fanciulli che cominciano a parlare. Questi danno parimenti lo stesso nome a tutti gli oggetti dai quali ricevono una qualche impressione comune, e in seguito vanno a poco a poco rimar-

candone le differenze, e fissano dei nomi proprj agli oggetti particolari.

Ma dalla stessa disposizione a rimarcare le impressioni più comuni nei successivi aggregati d'impressioni, e per questa maggior prontezza a riprodurre in conseguenza quelle serie a cui corrispondono le idee ed i moti che successero altre volte a quelle, nacque il parlare figurato. Al primo esame s'inclinarebbe a pensare, che le figure ed i tropi siano raffinamenti del discorso prodotti nei più avanzati periodi della società, in grazia di essere più estesa e più coltivata la facoltà di esprimere tutte le produzioni delle proprie idee. Ma a ben considerare ciò, è manifesto che quelle figure e quei tropi devono la loro origine alle necessarie circostanze de' primi tempi della società, ne' quali o non erano rimarcate subito tutte quelle differenze degli oggetti, o mancavano i termini per esprimere tutte le idee che potevano indurre a cercare nuove parole, mentre al presente che le lingue moderne sono più arricchite di parole, i tropi e le figure sono come un accessorio atto soltanto ad allettare, e ad attirare l'attenzione per la grazia e dignità che danno al discorso, e per la rappresentazione di due idee nello stesso tempo, l'idea principale cioè, e l'accessoria. Mancando nei primordj della società i nomi proprj a molti oggetti è facile l'immaginarsi, che gli uomini adoperassero non solo lo stesso nome per molti di essi, ma che esprimessero le loro idee con paragoni, con allusioni, con metafore; e non avendo nomi particolari che per gli oggetti materiali, a parlare dei quali quei primi uomini più erano in necessità, è facile l'intendere, che dovessero adoperare gli stessi nomi per esprimere le loro emozioni, e le idee intellettuali, servendosi di quelli delle idee così dette materiali, che più avevano relazione con queste intellettuali, o che più potevano in certo modo renderle sensibili. Ma può confermare questa verità l'osservazione seguente. Siccome per mancanza di avere distinto la idea generale, e di avere inventato un termine generale adattato ad essa sola, quello che non conosce per riviera, che il Tamigi, chiamerebbe Tamigi ogni riviera che gli eccita un'idea simile, così si chiamò, e si chiama Cicerone ogni grande oratore, e Alessandro ogni gran guerriero. In oltre tutte le lingue dei primi e rozzi tempi delle società sono piene di figure, sono iperboliche e pittoresche al sommo grado. La lingua stessa americana dei paesi situati pure al settentrione, come quella de-

gli Irochesi o Illinesi è metaforica e figurata all'eccesso, ed è rimarcabile per lo stile enfatico, conosciuto sotto il nome di stile orientale. L'immaginazione e le passioni più vive dei primi tempi, o dei tempi rozzi delle società devono aver contribuito molto a rendere il linguaggio di quegli uomini esagerato e iperbolico. Essi non ancora informati del corso ordinario delle cose, dovevano sempre considerare gli oggetti tutti come nuovi e strani; ed essi non avendo ancora imparato con l'esperienza, che dovevano frenare l'immaginazione e le passioni per operare propriamente ed utilmente, non potevano nemmeno prestare grande attenzione nel proporzionare l'espressione all'idea, e soprattutto nel distinguere la differenza tra l'idea nuova e la simile, del cui nome si sentivano già disposti naturalmente a valersi. Sempre dunque è vero che l'effetto dipendeva dalla naturale disposizione a rimarcare nei successivi aggregati d'impressioni ciò che essi hanno di comune in preferenza a ciò che essi hanno di proprio, e dalla somma prontezza a riprodurre le serie d'impressioni, a cui corrispondono le idee ed i moti che altre volte successero a quelle comuni impressioni. Succede lo stesso ai fanciulli che non hanno ancora appresi tutti i termini della lingua, e che possiedono le passioni vive e l'immaginazione fervida. Essi usano spesso lo stile metaforico e figurato, ed esprimono talvolta le loro idee con pitture nuove. Quindi nell'età giovanile, più che in altra età è facile il parlare e scrivere con la libertà poetica, piuttosto che con la precisione filosofica, come sembra che nei diversi periodi della società sia stata sempre anteriore la poesia alla prosa.

Per la stessa naturale associazione delle impressioni in grazia delle comuni a molti aggregati, le qualità e le relazioni simili degli oggetti diversi furono sul principio della civilizzazione espresse non solo in concreto, come dissi poc'anzi, ma lo furono costantemente, o col modificare nello stesso modo la desinenza dei nomi degli oggetti, o coll'usare certamente alle stesse occasioni le medesime parole. Il genere, il numero, il caso esprimono attributi o relazioni in tanti oggetti, e si espressero per tutti nello stesso modo. È osservabile difatti, che nelle prime lingue questi attributi o queste relazioni erano espresse per una somigliante desinenza dei nomi proprj degli oggetti, e che per la stessa ragione il tempo, il modo, il numero e la persona che sono circostanze simili modificanti le qualità attribuite agli oggetti col mezzo dei

verbi, erano espresse colla stessa variazione nella desinenza della parola primitiva corrispondente alle qualità, o all' attribuzione. Quindi le lingue primitive o le lingue madri sono composte di pochi radicali i quali variando nelle loro desinenze, manifestano il genere, il numero, il caso parlando del nome degli oggetti, ed esprimono il modo, il tempo, il numero e la persona, trattandosi dei verbi e delle parole corrispondenti a un' attribuzione d' un oggetto, o ad una affermazione. La lingua greca ha soltanto trecento radicali circa, ma con le variate desinenze del nome sostantivo esprime tre numeri singolare, duale, plurale, cinque casi per ogni numero, e tre generi, ciascuno de' quali ha tre numeri e cinque casi, e quindi può essa lingua esprimere con un solo radicale quarantacinque tra qualità e relazioni dello stesso oggetto. Considerando poi i varj modi d' un verbo, i varj tempi d' ogni modo, i tre numeri d' ogni tempo e le tre persone d' ogni numero, si troverà risultare un numero maggiore ancora di qualità, di relazioni, di circostanze di un oggetto espresse col variare la sola desinenza del verbo radicale. Ora essendo simili in tutti gli oggetti e in tutte le attribuzioni ad un oggetto queste qualità, queste relazioni, queste circostanze, le impressioni che pur sono simili nelle fibre del cervello, dovevano riprodurre l' idea simile altre volte avuta, e le serie di idee e di moti che allora successero, e quindi quelle qualità, relazioni e circostanze dovevano essere espresse colle stesse variazioni nella desinenza della parola radicale, o almeno colle stesse parole corrispondenti alla stessa qualità, relazione e circostanza degli altri oggetti. Da questa sola generale e costante disposizione risultarono quelle uniformi declinazioni dei nomi, delle conjugazioni de' verbi che in seguito alcuni osservatori attenti distinsero, distribuirono in classi, e fecero conoscere come regole generali atte ad agevolare lo studio della lingua o l' arte del parlare, e risultò ancora, che quantunque i nomi radicali e le desinenze variino nelle diverse lingue, le regole però nelle declinazioni e conjugazioni siano comuni e costanti in tutte, di modo che costituiscono ciò che vien detto Grammatica generale.

Io farò poi riflettere a questo proposito che la distinzione o formazione di molte regole grammaticali, non è tanto dovuta alla circostanza di esprimere similmente le percezioni simili a cui furono strascinati i primi uomini, quanto alla moltiplicità delle qualità delle relazioni, e del-

le circostanze che gli uomini scoprirono e scoprono tutto giorno negli oggetti, o tra gli oggetti. Questa moltiplicità non poteva più permettere, che tutte fossero espresse con la sola variazione nella desinenza della parola radicale, ma nemmeno coi soli addiettivi e preposizioni che erano soltanto usate in concreto col nome sostantivo, perchè in concreto pure le idee stesse erano allora prestate all'anima. La moltiplicità producendo un imbarazzo, o una difficoltà nell'esecuzione delle determinazioni, fece che l'anima vi prestasse maggior attenzione, e l'intensità maggiore di questa doveva far distinguere e considerare separatamente l'idea della qualità, della relazione e delle circostanze dall'idea dell'oggetto, e doveva far trovare le parole che esprimessero quelle idee indipendentemente da quest'ultima. Da essa moltiplicità dovevano maggiormente essere imbarazzati quelli che oltre la lingua propria volevano, o dovevano apprendere qualche lingua forastiera, come successe ai barbari che vennero ad occupare le parti più colte dell'Europa, ed ai Turchi che divennero padroni della Grecia e di Costantinopoli. Nacquero allora le lingue moderne o le lingue figlie, nelle quali in luogo di seguitare a variare le desinenze ad ogni radicale, furono inventati gli articoli, moltiplicati i pronomi e le preposizioni, introdotto ed esteso l'uso de' verbi ausiliarj, in modo che senza tante declinazioni de' nomi, e tante conjugazioni dei verbi, fu adoperato il solo radicale del nome o del verbo, e fu distinto il genere, il numero e il caso de' nomi, il modo, il tempo, il numero e la persona dei verbi con articoli, con pronomi, con preposizioni e con verbi ausiliarj. Quindi le lingue figlie, a misura che si perfezionarono, o che furono le ultime prodotte, hanno aggiunto un maggior numero di voci che esprimono isolatamente un maggior numero di qualità, di relazioni degli oggetti, e di circostanze delle affermazioni o attribuzioni loro, con le quali voci le esprimono tutte senza variare la desinenza del radicale del nome e del verbo. Le parole furono accresciute di numero, il discorso divenne più prolisso, furono usate più parole per esprimere lo stesso numero di idee, ma divennero più semplici la sintassi, le declinazioni e le conjugazioni. Si osserva perciò che la lingua greca è meno ricca in termini radicali di tutte le altre colte, ma che abbonda di un maggior numero di modificazioni della stessa parola. La latina è più semplice avendo abbandonato il numero duale nei nomi e nei verbi, ed espri-

mendo il modo ottativo dei verbi con la sola parola *utinam*: ma essa è più abbondante della greca in preposizioni e pronomi. La lingua francese composta dalla latina e dalla franca, e l'italiana composta dalla latina e dalla lombarda divennero più composte di voci, ma più semplici nelle declinazioni e conjugazioni, supplendo alle varie desinenze per li nomi e per li verbi con articoli, con preposizioni, con pronomi, e con verbi ausiliarj. La lingua inglese che è l'ultima derivata dal francese e dall'antico sassone, è più complicata di tutte nel numero delle parole; ma è la più semplice nelle declinazioni e nelle conjugazioni, in modo che comparisce l'ultimo risultato delle astrazioni e delle considerazioni distinte e separate dalle idee più semplici. Tutte le qualità, tutte le relazioni, tutte le circostanze sono espresse con preposizioni, e con verbi ausiliarj aggiunti alla voce radicale del nome e del verbo. Il genere mascolino, o femminino non appartiene, che alle cose animate, il neutro a tutte le altre: gli addiettivi in tutti i generi, e numeri, o casi sono indeclinabili, perchè le qualità sono sempre le stesse in tutte quelle circostanze, o relazioni degli oggetti. Tutto questo è prodotto certamente da una maggior attenzione ai complessi di idee contemporanee; ma, a ben considerarle, è finalmente prodotto dall'avere distinto un maggior numero d'impressioni comuni, o una maggiore generalità di alcune impressioni, per cui devono essere riprodotte con più prontezza, e con più frequenza quelle impressioni che loro successero altre volte, e l'anima pure deve formare più costantemente gli stessi giudizj, ed esprimerli allo stesso modo, allorquando vengono formate nel cervello delle impressioni appartenenti ai medesimi complessi altre volte immediatamente successivi.

Ma per la stessa disposizione naturale del cervello di riprodurre più vivamente le impressioni comuni a più aggregati di esse, e le serie di quelle che successero altre volte alle comuni, e per la corrispondente disposizione dell'anima di esprimere le idee simili con mezzi simili, i primi uomini espressero in iscritto le loro idee prima con pitture, come fu osservato ancora nell'America al momento, che fu scoperta: indi sono stati aggiunti i geroglifici e simboli che rappresentavano quelle pitture in abbreviature, e le idee intellettuali, e gli oggetti invisibili per l'analogia e rassomiglianza con i visibili. Simili geroglifici sono stati conservati per molto tempo dai Sacerdoti egizj, quantunque comu-

nemente fosse semplificata e perfezionata la maniera di scrivere. Forse volevano essi parlare e scrivere misteriosamente sulle materie religiose. In seguito gli uomini usarono i segni arbitrarj, abbreviature ancora maggiori dei geroglifici e delle pitture, ciascuno dei quali segni esprimeva una idea particolare. Questo uso è conservato ancora alla China, e nei paesi circonvicini, le lingue dei quali hanno per lo meno 70000 segni diversi che esigono a impararli l' occupazione di quasi tutta la vita. L' imbarazzo finalmente prodotto da questa maniera di scrivere per la moltiplicità dei segni che dovevano appunto crescere a misura che erano accresciute le idee, attirò una attenzione più intensa, e fece osservare che ogni parola pronunziata ed esprimente una idea risultava dalla combinazione dei pochi suoni articolati, nei quali la voce poteva essere modulata. Quindi furono fissati i segni corrispondenti ad ogni suono articolato diverso, e col combinare diversamente questi segni fu esposto in iscritto il segno della parola, da cui gli altri dovevano rilevare l' idea espressa. Forse prima di arrivare a questa perfezione inventarono alcuni segni per le sillabe, come vien detto usarsi in Etiopia, e in alcuni paesi dell' Asia, e come usano quei che scrivono ciò che un oratore dice a viva voce. L' ultimo grado di perfezione, o l' invenzione delle lettere dell' alfabeto, che esprimendo i varj suoni della voce sono divenute comuni a molte lingue, e soprattutto alle viventi colte, fece, che i segni per esprimere le idee siano molto minorati di numero, ma che ogni idea sia espressa con una complicazione di segni, e non più con un solo segno proprio. Nella sopraccitata Dissertazione di Smith, e nelle Lezioni di Rettorica e belle Lettere di Blair viene con più esattezza descritta la progressione naturale di questi perfezionamenti dell' arte del parlare e dello scrivere, e da queste Opere meglio si dedurrà, se non m' inganno di molto, la verità della mia proposizione, che siamo cioè naturalmente disposti a giudicare ed operare rettamente prima di percepire distintamente le massime e i giudizj generali, che servono in seguito di base e di prova alla retta concatenazione di essi giudizj e determinazioni. Convien certamente che gli uomini abbiano parlato non solo con queste regole di Grammatica, ma con tutte quelle di Rettorica, prima di avere conosciuta la loro generalità che in seguito ha facilitato lo studio e l' uso della parola.

Può inoltre essere osservato che sono parlati alcuni dialetti come

il veneziano con tutte le regolarità, e con molta grazia ed energia senza che esistano Grammatica e precettori, e spesso senza che quelli che li parlano, abbiano mai conosciuta la Grammatica di alcuna lingua.

Io mi sono esteso forse un poco troppo in questo argomento, e mi sono limitato a prendere per esempio i soli giudizj sulla somiglianza e dissomiglianza delle impressioni e le sole determinazioni per cui sono espressi quei giudizj in parole. Ma quello che ho detto di quei giudizj e di queste determinazioni, può essere applicato a tutti e a tutte in generale. Lo stesso certamente verrà osservato in tutte le belle arti. Le idee generali, o le leggi del bello, del sublime, del perfetto non furono formate prima che siano state esaminate e giudicate le produzioni naturali ed artifiziali, ovvero prima che sia stato fatto un bel poema, una bella pittura, una bella statua, un bel palazzo. Esse leggi furono dedotte dopo che era stato esaminato il modo particolare con cui veniva affetto il senso degli uomini da quelle produzioni. Omero col solo suo genio, senza sapere certamente i sistemi dell' arte poetica, compose quel poema che la posterità ammirò, ed ammira ancora: e le prime statue, le prime pitture, i primi palazzi che piacquero, furono fatti non dietro le leggi stabilite, o dietro un archetipo della bellezza e della perfezione, ma per esprimere soltanto riunite molte cose che piacquero al loro artefice in ciò che aveva veduto in natura, o in ciò che aveva osservato essersi prodotto dagli altri. Che più? Nelle stesse affezioni che ci attaccano ad alcuni, e che ci disgustano di altri, nelle stesse azioni morali che sono ammirate o detestate, non furono e non sono mai le regole che precedono le rette approvazioni, e le esecuzioni di azioni approvate, o le rette disapprovazioni, e l'astinenza dalle azioni disapprovate. Tutto è dovuto alla tendenza naturale di mantenere e riprodurre lo stato piacevole, e a quella di evitare e cambiare lo stato di molestia. Si osservi soltanto che questa tendenza è spesso determinata ad operare dalla immaginazione che produce o piuttosto riproduce in noi quelle impressioni le quali si manifestano arrivate o prodotte nel cervello di un altro che ci avvicina. Per questo effetto della immaginazione si gode per simpatia dei beni di un altro, o si soffre dei suoi mali, e si tende agli oggetti piacevoli a lui, o si allontana da quelli che sono dispiacevoli allo stesso. Leggendo l' eccellente Trattato del sopral-

lodato Smith, che porta per titolo *la Teoria dei Sentimenti Morali*, si avrà di ciò una più ampla dimostrazione; e potrà ciascuno conoscere, che le azioni virtuose e benefiche sono approvate ed esercitate, e le viziose e le malefiche sono detestate ed evitate, non perchè alcuni principj, o massime generali dirigano sin dapprincipio la condotta degli altri, ma perchè le prime, or direttamente, or per la simpatia, dallo Smith bene determinata, fanno piacere, e le altre dispiacere. Dalla costanza poi sì di noi che degli altri a giudicare ed operare similmente nei casi simili, furono, e sono dedotte le massime generali, quando nelle società numerose, o dopo qualche tempo la moltitudine dei casi nei quali fu giudicato ed operato, fece, e fa prestare una maggiore attenzione a quelli che ne erano, e ne sono i più interessati.

Ma per terminar di mostrare all' ultima evidenza che sia più naturale il ragionare, e determinarsi rettamente prima di conoscere le regole, e le massime generali osservate nei ragionamenti e nelle determinazioni, di quello che abituarsi a farlo dopo, e in grazia di avere conosciute e apprese quelle regole, si osservi la facilità e prontezza con cui alcuni imparano a parlare e scrivere nella propria lingua, e con cui le donne ed i domestici tra gli altri apprendono le lingue forestiere col solo esercizio, senza impossessarsi prima delle regole grammaticali, e si confronti con la difficoltà somma di parlarle con le sole regole. Si paragonino ancora le produzioni di molti uomini di genio che non hanno bene apprese, o bene distinte le leggi del gusto nelle belle Arti con le produzioni dei più esatti osservatori delle regole, mentre apparirà certamente, che quelle dei primi, come di Omero e di Shakespeare, sono ammirabili, ad onta che abbiano tanti tratti rozzi e non delicati, e quelle dei secondi, quantunque di maggior raffinatezza ed eguaglianza, non hanno quella grazia, quella forza, quella sublimità che eccita un vero piacere, ed una grande ammirazione. E non si trovano esercitate le virtù sociali più dagli uomini incolti, che da quelli i quali hanno continuamente presenti i principj di morale? E non hanno un giudizio sano ed una condotta ragionevole quelli che dalle loro proprie circostanze furono condotti ad educarsi, in preferenza di altri che hanno avuti dei precettori i quali ripeterono loro le saggie massime, e i principj di teoria?

Del resto la diminuzione della somma mobilità, a cui con l'età, o

con l'esercizio soggiacciono gli elementi costituenti le molecole dei nervi e del cervello, produce in seguito che le impressioni succedono meno rapidamente, in modo che lasciano tempo all'anima di distinguere, o percepire non solo le impressioni comuni, prima che a quelle succedano le altre volte loro contemporanee o successive, ma le impressioni ancora particolari, che si vanno riproducendo con una più lenta successione. Allora essa anima distingue meglio e le une e le altre, e si fa conscia, e può far consci gli altri della retta concatenazione de' suoi giudizj e delle sue determinazioni. È vero poi che l'attenzione dell'anima resa più intensa dalla curiosità, dal bisogno, dall'ammirazione, e da altre cause che possono accrescerla, produce lo stesso effetto, che la diminuzione della mobilità delle fibre, mentre arresta egualmente lo stato del cervello prodotto da alcuni aggregati d'impressioni, e fa succedere più lentamente dei nuovi aggregati, d'onde l'anima può distinguere più facilmente le nuove impressioni dalle molte volte avute, o le comuni dalle particolari. Ma quantunque l'istitutore della gioventù possa, e debba accelerare l'effetto della diminuzione di mobilità negli elementi delle fibre coll'accrescere l'intensità dell'attenzione dei suoi allievi; conviene però che non pretenda ottenere assolutamente lo stesso effetto dalle cause diverse che accrescono l'attenzione, come dalla naturale diminuzione di mobilità. Vi è una certa corrispondenza tra le operazioni dell'anima, e lo stato fisico del cervello che l'attenzione di quella non può esser accresciuta che in proporzione della diminuzione di mobilità negli elementi delle fibre di questo. Quindi è necessario andare gradatamente, premettere gli studj che esigono una attenzione meno intensa, e non obbligare i fanciulli a sforzarsi troppo nell'aumento della sua applicazione, o ad invertire l'ordine con cui può procedere. Io farò vedere nella seguente terza parte che da questo più che dai difetti de' fanciulli dipende che non corrispondono all'aspettazione nell'età più adulta quelli che ne' primi anni mostravano di giudicare e di operare rettamente.

Parte Terza.

L'oggetto delle mie considerazioni intorno il rapporto tra le azioni del cervello, e le operazioni conosciute sotto il nome di spirituali era quello di dimostrare, che nella educazione delle facoltà intellettuali dei giovani le leggi, con cui le azioni del cervello si succedono le une alle altre, con cui si rendono or più or meno complicate, e con cui acquistano vigore, potevano indicare il modo di rendere più sicure e più energiche le operazioni tutte spirituali. Nella prima parte di questo mio lavoro ho esposto che alle impressioni arrivate, prodotte, o riprodotte nel cervello, purchè sieno accompagnate dalla attenzione del noi o dell'anima nella successione loro, corrispondono tutte le idee sì complesse, che semplici, e tutti i movimenti che esprimono quelle e le conseguenti affezioni e determinazioni; ed ho dimostrato, che in quelle successive produzioni e riproduzioni d'impressioni, a misura che il noi o l'anima vi presta più intensamente la sua attenzione, si deve stabilire un ordine tale, che alle loro serie corrispondino le più conseguenti serie di ragionamenti e le più adattate serie de' moti. Nella seconda parte, facendo vedere con la corrispondenza sempre tra le impressioni successive del cervello, e le operazioni dello spirito, che sia più naturale il giudicare e l'operare rettamente, di quello che l'arrestarsi a distinguere le serie e la concatenazione de' giudizj e delle determinazioni, ho aggiunto, che il giudicare e l'operare rettamente preceda, ed abbia sempre preceduto in quegli stessi che arrivando in seguito a distinguere le impressioni, a cui corrispondono le idee o le massime che servono di legame alle serie conseguenti dei giudizj e delle determinazioni sono considerati, e si considerano essi medesimi i più ragionevoli.

Dopo tutto ciò che esposi in quelle due parti posso intanto asserire subito, che quando nell'educare la gioventù gl'istitutori non conducono, anzi non lasciano, che i fanciulli medesimi dalla conoscenza dei casi particolari passino a distinguere quelle impressioni, e a percepire le corrispondenti idee semplici, le quali costituiscono i precetti, o le massime generali e fondamentali, essi obbligano il cervello a una serie di azioni indipendente, e dirò ancora contraria alla naturale disposi-

ne sua di mettersi in azione. Le operazioni quindi dello spirito devono risultare disordinate e devianti certamente da quell' ordine per cui è formato il buon senso, o per cui è resa più pronta e più sicura l' abitudine di ben giudicare ed operare. Inoltre una moltiplice coesistenza d' impressioni nel cervello, ed una somma prontezza dell' anima a percepirle ad un tratto è naturalmente conveniente all' uno e all' altra, piuttosto che il predominio d' una sola impressione nel cervello, o l' intensa attenzione dell' anima a quella sola. Non conviene perciò cominciare mai l' educazione dalle idee semplici, astratte e generali costituenti la maggior parte delle regole, o massime che dirigono in fatto i ragionamenti e le determinazioni. Ma avendo accennato ancora che col crescere dell' età le fibre dei nervi e del cervello devono prendere una maggior consistenza, e gli elementi di esse devono perdere della loro mobilità, l' istitutore deve essere certo, che le impressioni con la stessa proporzione si andranno da per loro come decomponendo nel cervello per dominare separatamente, e per lasciare al noi o all' anima il tempo di percepirle separatamente, e di acquistare, distinguere, o formarsi le varie idee semplici, generali ed astratte. Finalmente avendo mostrato che vi è una tale corrispondenza tra l' attività del cervello e l' attenzione dell' anima, che questa non può essere accresciuta al di là di un certo grado, se non è proporzionatamente diminuita la mobilità dalle fibre del cervello, non deve esservi dubbio, che convenga procedere gradatamente nel far passare i fanciulli dalle idee complesse alle più semplici, dai fatti particolari ai precetti o alle proposizioni generali. Da queste verità espostevi nelle altre parti, e dalle leggi dell' economia del cervello si possono dedurre alcune norme per l' educazione della gioventù, l' esposizione delle quali sarà seguita dalle prove del sicuro loro effetto e formerà l' argomento di questa terza ed ultima parte delle mie considerazioni.

Il preside all' educazione deve limitarsi ed eccitare i fanciulli alla sola attenzione sulle impressioni prodotte dai diversi oggetti che possono mettere in azione il loro cervello, e tutto al più deve disporre gli oggetti in modo che operino con un dato ordine, e promovino pure con un dato ordine le altre circostanze tutte influenti ad accrescere il numero e la varietà delle impressioni nel cervello. La storia e le osservazioni tutte assicurano, che il più delle volte la necessità, o le circostanze in cui si trovarono alcuni individui giudicati prima idioti o di una capa-

cità assai limitata, furono, col determinarli all' attenzione a qualche oggetto, le cause sole dei prodigiosi avanzamenti nelle arti e nelle scienze, e le cause ancora di molte azioni conseguenti, sorprendenti, ingegnosissime. Riproducendo in conseguenza riunite simili circostanze, perchè l' attenzione non sarà egualmente fissata, e gli stessi effetti ottenuti? Aggiungo anzi che l' effetto dev' essere maggiore. Per arrivare difatti alla distinta percezione d' un giudizio astratto e generale non convien passare per la trafila di tutti quei ragionamenti, per cui passò il primo che lo distinse. Siccome questo stesso riandando le serie dei giudizj conosce quelle che più servirono a portarlo in ultimo risultato alla formazione e distinzione delle idee, o massime generali, così può, e deve servire di guida agli altri per accelerare la formazione e distinzione dei principj stessi. Questo forma l' avvantaggio dei successori o dei moderni sui predecessori e gli antichi; avvantaggio che deriva ancora da ciò che in tutti gli argomenti, progredendo sempre con lo stesso metodo come ho provato nella seconda parte, formando cioè prima dei giudizj simili in circostanze simili, poi col riflettere alla loro costanza distinguendo o deducendo i principj generali, ne deve venire che le prime operazioni facilitino le successive. Quindi Condillac ha detto benissimo che ogni qual volta faremo riflettere ad un fanciullo sulle occasioni, nelle quali ha fatto buon uso delle facoltà del suo spirito, lo mettiamo al caso di esercitarle con più arditezza in occasioni nuove, e di fare dei progressi con maggiore facilità.

Il preside dunque all' educazione deve prima d' ogni altra cosa cercare, che sieno rappresentati ai fanciulli in varie forme gli oggetti stessi, perchè essi possino percepire bensì distintamente, ma in tutte le loro circostanze e in tutte le loro parti gli aggregati d' impressioni o di idee corrispondenti che essi oggetti producono, e perchè confrontando aggregati con aggregati sia loro facilitato il modo di percepire e distinguere molte delle idee semplici, comuni e particolari, che compongono quegli aggregati. È indubitato che abituati a giudicare ed a determinarsi rettamente, (giacchè mostrai che rettamente devono farlo allorchè prestano il dovuto grado di attenzione), e determinati ad accrescere sempre più l' attenzione, distingueranno prontamente e chiaramente le impressioni a cui corrispondono le idee o i giudizj generali ed astratti, che sono la causa delle concatenazioni di quelle serie, a cui corri-

spondono i retti ragionamenti, e le adattate determinazioni o mozioni.

Ma il preside all' educazione deve riflettere, che la facoltà senziente o l'anima non può arrestare e limitare lungamente l'attenzione a percepire e distinguere quelle impressioni che sono trasmesse e prodotte nel cervello. Le più comuni osservazioni assicurano, che le impressioni ricevute per mezzo dei sensorj esterni, e trasmesse al cervello non solo possono essere combinate, decomposte e ricomposte in esso, affinchè sieno percepite nello stesso tempo or in un aggregato maggiore, or in numero minore, or isolate, or quali vengono contemporaneamente trasmesse, or nella nuova combinazione, ma che le stesse impressioni trasmesse, e prodotte riproducono rapidamente nel cervello quelle serie d' impressioni che più volte furono contemporanee o immediatamente successive. Inoltre dimostrano che tanto le prime che queste ultime vengono trasmesse, o ne trasmettono di simili alle fibre nervose, le quali partendo oppur nascendo dal cervello terminano alle parti irritabili, contrattili e capaci di turgescenza vitale, e le quali trasmettendo a queste parti le impressioni le mettono in azione. Queste tre operazioni dell' anima, la percezione cioè semplice, l'immaginazione e la volizione non solo sono egualmente corrispondenti alle impressioni che in grazia della mobilità degli elementi sia primitiva sia modificata dalle impressioni precedentemente avute, sono prodotte e successive nel cervello, ma sono ancora tra loro così legate, che ogni percezione eccita sempre in qualche modo l'immaginazione a riprodurre le serie d' impressioni altre volte avute, e l' immaginazione e la percezione determinano sempre la volizione a produrre alcuni movimenti. Tutto dipende da ciò, che le impressioni trasmesse al cervello eccitano sempre l'attenzione dell' anima a percepirle, ed obbligano le fibre a soggiacere alle serie d' impressioni altre volte avute contemporaneamente o immediatamente dopo quelle, mentre e le prime, e le riprodotte devono comunicare delle impressioni alle fibre, che vanno alle parti sì contrattili, che in altro modo mobili per eccitarle al moto.

È in grazia dell' immaginazione regolata da un determinato grado di attenzione, che non solo sono riprodotte sempre da un individuo le più conseguenti serie di idee e di moti, come provai nella parte prima, ma che alla vista di un altro, le cui circostanze abbiano eccitato una qual-

che emozione, affezione e determinazione, sono prodotte pure nel primo le impressioni corrispondenti a quelle circostanze, ed è eccitata ancora in esso una simile simpatica emozione, affezione e determinazione, come dirò qui appresso. È in grazia dei movimenti prodotti dietro la volizione che non solo vengono comunicate, manifestate ed eseguite le idee, i sentimenti e le determinazioni, usando il linguaggio articolato e per convenzione fissato, o quello di azione più naturale e più dipendente dalla comunicazione delle impressioni: ma che tutte queste operazioni spirituali influiscono nelle altre funzioni del corpo, perchè ogni movimento delle parti contrattili e turgescenti deve influire nel moto della circolazione or direttamente, or col mezzo della respirazione, in modo che quando questa influenza è moderata e variata produce molti buoni effetti che i Fisiologi ora riconoscono. È finalmente in grazia dell'immaginazione e della volizione quasi contemporaneamente eccitate, che ad ogni percezione viene di nuovo presentato ciò che di simile più vivamente e piacevolmente è stato percepito altre volte o negli oggetti naturali che circondano, o nelle produzioni dell'arte o nelle stesse azioni morali degli uomini, nello stesso tempo che vien eccitato il conato di tentare di esprimere, e che si esprime tutto ciò in parole, in produzioni simili, in azioni simili, e dando finalmente agli oggetti che ne sono suscettibili quella forma che più è vicina a quella che ci ha colpiti, come la giornaliera esperienza ci assicura.

Il preside all'educazione deve far attenzione a tutto questo, e partire da questi principj per potere secondare, ed accelerare il naturale progresso delle operazioni del cervello, e di quelle corrispondenti dell'anima. Limitando l'attenzione del fanciullo alla sola percezione delle impressioni degli oggetti, a fine che le distingua perfettamente tra loro, e si formi delle idee distinte e precise, egli potrà influire certamente alla più pronta formazione delle idee astratte e generali, ed accelererà i progressi della facoltà ragionatrice, acciocchè quegli possa essere conscio, e fare consci gli altri della rettitudine dei suoi giudizj e delle sue determinazioni. Ma facendo violenza e mettendo un ostacolo all'immaginazione, che vuole sempre associare, e far succedere ai nuovi aggregati d'impressioni quelle impressioni che altre volte furono contemporanee o successive ad alcune delle componenti quei nuovi aggregati, egli impedirà quelle formazioni e successioni di idee simili, che non precisa-

mente, ma certo per approssimazione rappresentano le interne attuali percezioni, sentimenti ed emozioni, e tutte le loro gradazioni non altrimenti esprimibili. Quelle idee simili costituendo il discorso figurato danno dignità allo stesso, rendono oggetti sensibili le idee le più astratte, e recano piacere alla mente rappresentandole allo stesso tempo senza confusione due oggetti la idea cioè principale, e l' accessoria. Senza questo ajuto la Poesia e l' Eloquenza che tanto sono ammirate e gustate, sarebbero perdute, e non avrebbero certo quella vivacità e quell' energia, che sole inducono all' entusiasmo e spesso sono necessarie per trasportarci alle azioni virtuose ed eroiche. Il fanciullo si caricherà bene la memoria di molte cognizioni, ma non le ridurrà sue proprie, diverrà più esattamente conseguente nei suoi giudizj e nelle sue azioni, ma sarà sempre diretto da quella fredda ragione che viene ammirata, ma che non diletta, nè attrae.

Inoltre quando alla vista delle azioni o passioni degli altri viene impedito alla immaginazione, che essa riproduca nel fanciullo quelle impressioni, che lo mettono nelle circostanze e nella situazione di quelli, siano agenti o siano pazienti, non solo il fanciullo è privato dei sentimenti simpatici, che sono sempre reciprocamente piacevoli, ma è privato ancora delle utili conseguenze di essi sentimenti. L' influenza di quelle simpatie, e l' importanza di quelle conseguenze può essere rilevata leggendo la da me citata Opera del dottore Smith *la Teoria dei Sentimenti Morali*, ove quel celebre autore dimostra all' ultima evidenza, che in grazia di esse simpatie, regolate dalla differenza che vi deve essere tra il sentimento eccitato in quelli su i quali gli oggetti operano direttamente, e il sentimento di quelli nei quali l' immaginazione produce simili impressioni, viene formato il senso, o l' abitudine di ben giudicare sulla proprietà e sull' improprietà delle azioni, sul merito e sul demerito delle stesse: vien conosciuto che è necessaria una deferenza e riguardo all' opinione degli altri intorno la propria condotta e il proprio carattere, vien acquistata la disposizione ad esercitare le azioni benefiche e ad evitare le malefiche, e infine nasce l' abitudine di usare le virtù sociali, l' impero sopra sè stessi, e di preferire spesso l' altrui bene al proprio. Io dirò qui soltanto, che non devono essere confuse queste naturali simpatie, o capacità di sentire ed operare, come sentono, ed operano quelli, alle cui circostanze facciamo molta attenzione con quelle,

per così dire, viziose simpatie ed abitudini, che inducono a trovare aggradevole e disaggradevole ciò che al più degli uomini è indifferente, e che anzi eccita alle volte una sensazione opposta. Aggiungerò per altro, che le viziose simpatie dipendono dalla poca attenzione prestata alla serie d'impressioni, per cui esse non sono ben distinte, e per cui il sentimento eccitato non è attribuito a quelle che veramente l'eccitano.

Che se il preside all'educazione mette un ostacolo alle operazioni indipendenti dalla volizione, ed a quelle prodotte dall'immaginazione e volizione insieme per maggiormente limitare l'attenzione del fanciullo a formare sollecitamente chiare e distinte le percezioni generali ed astratte, non solo impedirà quelle esecuzioni delle determinazioni, le quali seguendo immediatamente i retti giudizj devono essere più rette e conseguenti, e quelle rappresentazioni di ciò che ha percepito ed immaginato, le quali espresse più immediatamente devono essere più esatte; e non solo impedirà, che il fanciullo divenghi attivo da sè, ed acquisti quella prontezza di eseguire ciò che ha meditato e determinato, la quale tanto giova, ed è necessaria negli affari comuni della vita: ma impedirà ancora quella continua variata produzione di movimenti muscolari, e soprattutto quell'alternazione eguale dei moti inservienti alla respirazione, i quali tutti ajutano la circolazione, la mantengono più facile, più libera, più eguale, procurano la buona elaborazione, e la giusta distribuzione della materia nutritiva, e facilitano lo sviluppo ed aumento delle forze del corpo. Rousseau fu indotto a suggerire, che non si facessero studiare li fanciulli, sinchè il fisico non fosse bene sviluppato, e reso robusto. Io rifletterò soltanto, che per non impedire questi buoni effetti non conviene cadere nell'altro inconveniente, di lasciare cioè negletta per tanti anni la facoltà percipiente e ragionatrice, che è sempre in conato di operare, e che opera in fatto sempre con una determinata relazione allo sviluppo del corpo ed alla forza di questo. Possono essere facilitati i progressi e le operazioni di quella facoltà senza nuocere allo sviluppo del corpo, ed allora si ottiene, che l'anima, ed il corpo acquistino nello stesso tempo vigore ed attività, e si ajutino reciprocamente ad acquistarne.

Non credo necessario di esaminare ora uno ad uno tutti quegli argomenti delle scienze e delle arti, sulle quali possono essere occupati i fanciulli e gli uomini tutti. Potrei far osservare, che per insegnare il

modo di esprimere bene tutte le idee non conviene cominciare dalle regole grammaticali e rettoriche, ma dal fare ai fanciulli dei racconti a voce, o fargliene leggere di scritti, ed eccitarli a raccontarli, e scriverli essi pure, ed a raccontarne e scriverne di simili. Questi dovrebbero essere adattati alle idee che possono avere, ed alle azioni che possono, ed amano di esercitare. Allora col far loro confrontare ciò che essi dicono e scrivono con ciò che hanno inteso o letto, e coll' arrestare la loro attenzione, ove non sanno esprimere chiaramente e precisamente le loro idee, devono arrivare a conoscere esservi alcune leggi e regole generali e costanti, che facilitano la maniera di esprimersi. Quindi facendo loro osservare le circostanze generali, che variano un' affermazione o attribuzione qualunque, e le varie generali qualità e relazioni che hanno gli oggetti qualunque, possono essi fanciulli essere messi in curiosità ed in necessità di volere ben distinguere le conjugazioni dei verbi, e le declinazioni dei nomi, e le varie classi di pronomi, di preposizioni, di avverbj, ec. Potrei aggiungere ancora, che le regole grammaticali, che prime dovrebbero essere insegnate ai fanciulli, sono quelle della propria lingua, s' è colta, o di quella che li più colti del paese parlano e scrivono, perchè di quella possono avere più occasioni di acquistare da per loro stessi molte cognizioni. Una volta però, che il fanciullo ha imparata la Grammatica della propria lingua avrà apprese le regole generali di ogni Grammatica inservienti per ogni lingua, perchè siccome l' ordine, con cui sono acquistate e formate le idee è simile, così costante e simile ancora deve essere l' ordine per esprimerle.

Nell' insegnare poi le lingue forestiere ai fanciulli direi, che non conviene cominciare del far loro il confronto della Grammatica della lingua propria con quella della forestiera, ma che è più utile il cominciare, come vien fatto per la propria, dall' apprendere loro i nomi degli oggetti, delle qualità, relazioni, attribuzioni, ec. indi passare a varie frasi corrispondenti alle più ovvie domande e risposte, in seguito alla lettura ed all' espressione a voce di alcuni periodi, e finalmente alla conoscenza e confronto di tutte le regole grammaticali. Per non seguire questo metodo risulta, che sapendo bene una lingua per intendere un libro o per fare un discorso, uno non possa però sostenere il dialogo familiare, come succede per la lingua latina: ed all' opposto quello che

andando in un paese forestiero fa attenzione semplicemente al suono delle parole, con cui gli altri mostrano di designare alcuni oggetti, e di esprimere alcune qualità o circostanze di questi, apprende facilmente la lingua di quel paese, perchè segue il metodo indicato. Che se si tratta delle belle arti io potrei dire, che in luogo d'opprimere subito i fanciulli con le regole generali e con i principj più semplici, converrebbe cominciare dal colpire la loro immaginazione, o dall'eccitare la loro attenzione e curiosità, facendo loro gustare le opere di musica, di scultura, di pittura, di architettura, ed inducendoli a poco a poco ad arrestare la loro attenzione a ciò che più hanno gustato, ed a fare qualche cosa di simile. Qualunque cosa avrà in loro eccitata una curiosità, un desiderio, una volizione, gli ostacoli all'esecuzione accresceranno l'attenzione, e faranno, che conoscano ciò che loro abbisogna, e li renderanno atti ad apprendere i principj dell'arte, e a svoglierli da per loro.

Per facilitare i progressi nelle scienze fisiche il migliore metodo è certamente quello di presentare loro molte esperienze e molti fatti distribuiti in modo, che sia facile il rimarcare la costanza dei principj che da essi risultano, e che costituiscono le teorie. A questo modo conosceranno l'utilità di attendere a svogliere e ritenere questi principj come atti a compendiare le loro cognizioni, ed a renderli pronti a conoscere, ed a far conoscere la relazione di tanti fatti e di tante esperienze che considerate separatamente caricano inutilmente la memoria d'osservazioni e di riflessioni. Nulla di più utile per rendere più diffuse le cognizioni fisiche quanto la moltiplicazione delle scuole esperimentali e la formazione dei gabinetti di Fisica, di Chimica, di Storia Naturale e di Anatomia. In luogo di stabilire nelle diverse città tante società di agricoltura nelle quali, al dire del celebre Arthur Young, si trattano oggetti frivoli seriamente, ed oggetti importanti frivolamente, io sono di opinione, che la migliore società d'agricoltura sarebbe quella che coltivando una grande tenuta offrisse un esempio perfetto di buona coltura a tutti quelli che volessero vederla.

Con questi cenni generali io pretendo non di avere indicato soltanto ciò che può servire all'educazione dei fanciulli che devono vivere nelle numerose e ricche società, ma ciò che può essere comune ancora a quegl'individui, le cui circostanze obbligano a vivere nelle campagne, ed a procurarsi con le loro fatiche il vitto giornaliero. Tutte le cogni-

zioni non possono essere che più o meno estese per adattarsi al bisogno di tutti, ma tutti più o meno ne abbisognano. Il Ferguson nella sua Storia della società civile ha sviluppato molto bene l' osservazione, che gli uomini quantunque superiori a tutti gli esseri animali per avere l' abitudine di applicarsi a varj oggetti, d' inventare, di migliorare la propria sorte, e di adattarsi ad ogni condizione senza potersi fissare ad alcuna, operano però nello stesso modo in ogni scena diversa, in cui si trovano dall' infanzia alla vecchiaja, dal rozzo stato di società al più colto, dallo stato di povertà a quello della massima ricchezza. Se fosse piantata una colonia di bambini che avessero finito di allattare, si osservarebbe quello che già si osserva nei fanciulli lasciati liberi a loro stessi, o nel tempo, che sono lasciati in libertà. Essi mangiarebbero, dormirebbero, si attrupparebbero, giuocarebbero, ridurrebbero comune il loro linguaggio particolare articolato o di azione, comunicarebbero i proprj sentimenti, s' informarebbero di quelli degli altri, cercarebbero di migliorare la loro sorte col dare migliore forma ai loro commodi e divertimenti, formarebbero delle querele fra loro, si affezionarebbero con alcuni, s' inimicarebbero con altri, si dividerebbero in fazioni, abborrirebbero gl' ignoranti e gl' imbecilli, ammirarebbero quelli che mostrano penetrazione, ingegno, condotta, e finalmente nell' esercizio delle loro amicizie ed inimicizie trascurarebbero la propria preservazione ed il proprio interesse. E che altro fecero, e fanno gli uomini in tutte le situazioni, in tutte le società, in tutte le età dal più rozzo al più valente eroe? Io non avventurerò di proporre, che dovendo le scuole pubbliche raccogliere li fanciulli più e meno attivi e capaci, più e meno ricchi, ed atti a soddisfare ai loro bisogni e desiderj, ma in caso tutti di avere bisogno di quelle arti, di quei lavori, di quei mezzi, di quei reciproci ajuti, di quelle discipline che nella loro città o villa formano l' occupazione della società adulta, ed il suo ben' essere, potrebbero esse scuole rappresentare una piccola città o villa, adattando tutto alle particolari circostanze dei fanciulli, e stabilendo per presidi all' educazione negli oggetti particolari quegli stessi che devono travagliare e somministrare loro alcuni oggetti, o quelli che devono indicare loro i mezzi per soddisfare la loro curiosità, i loro desiderj ed i loro bisogni. Ma quantunque sia impossibile forse l' esecuzione di questo progetto in tutta la sua estensione, non sarei lontano dal credere che avvicinandosi a quei

modelli, per quanto è possibile, l'effetto non fosse meraviglioso e sicuro.

Non è credibile, che lasciando in libertà l'immaginazione e la volizione de' fanciulli, purchè siano disposti gli oggetti in modo che possino, e debbano produrre le impressioni con certo ordine, e fissare la loro attenzione, risulti in essi una continua distrazione o un continuo passaggio da un oggetto all'altro, che impedisca ogni istruzione particolare. Perchè la curiosità, il bisogno, lo stato piacevole non potranno nei fanciulli fissare talmente l'attenzione ad alcune serie d'impressioni trasmesse e riprodotte nel cervello per fare, che essi le distinguano bene, le giudichino rettamente, e distinguano ancora i principj astratti e generali atti a facilitare in seguito i loro giudizj e le loro determinazioni, e a renderli consej ed atti a fare consej gli altri della rettitudine di quelli e di queste? I fanciulli amano certo di esprimere i loro sentimenti, di soddisfare ai loro bisogni e alle loro curiosità o desiderj, di possedere ciò che più brilla ai loro occhi, le pitture, le statue, gli altaretti o casette, diverse macchine, diversi stromenti di musica ed altro: essi amano di usare di quegli oggetti, di dare loro una nuova forma, di cambiarli con altri nuovi, e di comporne di simili: essi amano in fine gli esercizj della forza e della destrezza loro, quelli delle loro facoltà morali, risentono le ingiurie, sono grati a chi fa loro piacere, e impiegano ancora degli artifizj per persuadere gli altri ed eccitar gli stessi a compiacerli in alcuni incontri. Ma perchè si raccontano loro molte novelle inutili, e non adattate alla loro capacità? perchè si fanno loro ripetere dei discorsi che non li possono interessare? perchè si fanno loro vedere pezzi di Architettura, di Pittura, di Scultura di nessun merito, e macchine di nessun uso? Perchè nell'esercizio delle loro forze fisiche o dei loro sentimenti morali non si eccitano ad osservare un qualche sistema, che quantunque adattato alle loro forze di spirito e di corpo, potrebbe dar loro un'idea del sistema che dovranno osservare, allorchè saranno più avanzati in età? È curioso, diceva nel 1788 l'inglese William nelle sue Lezioni sull'educazione, che gli uomini i quali devono operare nel pubblico teatro del mondo, in cui non sono stimati mai tanto per quello che sanno, quanto per quello che fanno, sieno rinserrati nei loro primi anni ne' collegi e nelle scuole sotto la cura di alcuni religiosi che loro fanno studiare isolatamente e ammirare l'antica

letteratura, le lingue morte, gli elementi di varie scienze senza interessarli mai alla società, e senza far loro esercitare il sentimento per perfezionarlo, e per renderli utili ai loro simili. Le donne stesse che devono essere di tanto ornamento ed ajuto alla società sono rinchiuse nei conventi, o nelle pensioni che ne rassomigliano, ove un ordine meccanico e superstizioso, una dieta parca e malsana tolgono il vigore del corpo e della mente, e le dispongono alla falsità, all'ipocrisia, alla servile obbedienza.

Ma per portare all'ultima evidenza la verità di questi principj conviene dimostrare, che regolando soltanto l'attenzione dei fanciulli sulle loro sensazioni e sulle impressioni del loro cervello, e tutto al più distribuendo gli oggetti per produrre queste con un determinato ordine, e con una certa forza non sia incerto il risultato, ne avvenga mai, che i fanciulli possino giudicare diversamente, ed in conseguenza non sempre rettamente. Io non nego, nè ho mai negato, che i precedenti giudizj e determinazioni, qualunque esse sieno rette o false, influiscano nei susseguenti ragionamenti fatti in argomenti simili: e accordo, ed accorderò sempre, che quando non vi si presta alla prima volta la dovuta attenzione nasce ciò che ho accennato nel mio Saggio d'osservazioni pubblicato nel 1792, e che ho riportato nella parte prima di questa Memoria. Ma io dico in primo luogo che tutte queste cause di errori possono essere tolte dall'istitutore della gioventù, facendo ritornare i fanciulli più volte all'esame degli stessi oggetti, o facendo rimarcare qualche nuova circostanza e qualche conseguenza che potrebbero bensì dedurre dai loro giudizj, ma che non trovarebbero corrispondente al fatto. Dirò in secondo luogo, che deve essere indubitato, che prestando il dovuto grado d'attenzione alle impressioni prodotte dagli stessi oggetti i risultati sieno costanti, e sempre gli stessi. Gli organi difatti, che possono portare la loro azione sopra i diversi individui, oltre all'essere di un numero determinato, sono certamente gli stessi per tutti, e devono operare in tutti nello stesso modo e sugli stessi organi. Gli organi che possono ricevere le azioni di quegli oggetti, e trasmetterle al cervello sono presso poco simili in tutti, e devono riceverle, e trasmetterle con una forza e direzione egualmente proporzionata in tutti. Le azioni che quegli oggetti simili possono produrre, e che questi organi simili possono trasmettere non essendo, che impressioni diverse tra loro per la

diversa forza con cui sono fatte e trasmesse, o per la diversa direzione con cui arrivano al cervello, devono conservare ancora in questo una determinata e costante relazione tra loro in tutti gl' individui, in modo che le idee dell' anima consistendo in generale nelle percezioni delle relazioni che hanno le impressioni nel cervello, devono essere le stesse per tutti. Quelle impressioni una volta trasmesse al cervello trovandolo similmente composto e dotato delle medesime forze ed attività devono certo produrre e riprodurre le stesse composizioni, decomposizioni e ricomposizioni d' impressioni nel medesimo, in modo che devono essere le stesse per tutti le idee tutte particolari che consistono nella percezione delle particolari relazioni, o tra gli aggregati d' impressioni contemporaneamente arrivate al cervello, o tra le impressioni che compongono quegli aggregati, o tra le impressioni che risultano dalle composizioni, decomposizioni e ricomposizioni delle trasmesse. Finalmente tutte queste impressioni o trasmesse al cervello, o prodotte e riprodotte nello stesso dovendo comunicarsi alle fibre vicine, dalle quali sono trasmesse alle parti irritabili e contrattili, per mettere queste in azione, siccome non possono incontrare, che parti simili, e similmente poste, devono così dare occasione in tutti agli stessi movimenti, in modo che essi movimenti manifestando i sentimenti, i giudizj e le determinazioni, devono essere pure simili in tutti. Quando dunque gli oggetti e le circostanze sono simili, le idee, i giudizj e le determinazioni dell' anima devono essere simili, o sia la percezione, la immaginazione e la volizione devono operare similmente, e manifestarsi con le stesse operazioni in tutti. Tutta la differenza perciò dipenderà dalle circostanze particolari, nelle quali si incontreranno gl' individui diversi per ricevere un diverso numero d' impressioni, o impressioni di diversa natura, e dal diverso grado di attenzione dell' anima, il quale dando ad alcune impressioni, piuttosto che ad altre, più forza, più prontezza a riprodursi ed a riprodurre le loro successive, influisce moltissimo a variare la composizione, la decomposizione e la ricomposizione delle impressioni, ed in conseguenza delle idee corrispondenti. Ma attendendo con eguale attenzione alle medesime impressioni, le idee devono essere le stesse, i giudizj devono essere i medesimi, e medesime le determinazioni ed i movimenti atti ad esprimerle ed eseguirle.

Non una meccanica tendenza alla imitazione, che alcuni Filosofi si

compiacquero di supporre, ma la naturale disposizione che hanno le fibre del cervello, e l'anima di operare similmente nelle occasioni simili è la causa, per cui tutti quelli che prestano un eguale grado di attenzione alle stesse impressioni trasmesse al cervello, sentono, e giudicano similmente, ed esprimono le stesse determinazioni e producono azioni simili o simili opere nelle arti liberali e meccaniche. Non una meccanica tendenza all'imitazione, ma la naturale disposizione a percepire, immaginare e volere similmente nei casi simili è quella, i cui effetti in seguito distinti produssero, e producono le regole, o le massime generali che dirigono in fatto i nostri ragionamenti e le nostre determinazioni, e che servendo di appoggio agli ulteriori giudizj ed operazioni danno a quelli, ed a queste quella maggiore sicurezza di rettitudine, che per la conformità dei giudizj viene generalmente accordata. Non una meccanica tendenza alla imitazione, ma la naturale disposizione del cervello e dell'anima che ci fa giudicare ed operare similmente nelle occasioni simili, costituisce ciò che è nominato senso comune, norma e criterio di ciò che viene detto buon senso, direttore ed ultimo giudice dei retti giudizj e delle savie determinazioni. L'osservare, che molti individui i quali convivono insieme acquistano ancora le stesse abitudini, e la stessa maniera di giudicare e di operare, ha fatto pensare ad alcuni, che vi sia una meccanica tendenza alla imitazione: ma non hanno essi osservato, che quegl'individui devono ricevere per lo più le stesse e simili impressioni, o immediatamente dagli stessi oggetti che li circondano, o mediante la riflessione sulle cause e sulle circostanze che fanno giudicare, e determinare gli altri. In grazia dell'inalterabile, e presso a poco simile numero di parti del cervello, che possono essere messe in azione per un determinato e simile numero, o natura di cause, risultano quelle quasi identiche associazioni d'impressioni e di idee, di giudizj e di movimenti che furono considerate provenire da una meccanica tendenza alla imitazione.

In prova di questo è osservabile che prendendo l'effetto di quelle azioni o quell'apparente tendenza alla imitazione per una causa determinante l'azione medesima del cervello, e studiando non di far pingere vivamente alla mente dei fanciulli le idee medesime ed i loro aggregati, ma di rendere soltanto inalterabili le successive serie di idee e di moti quali furono combinate in alcune circostanze, ed in alcuni indivi-

dui, languisce certamente l'attività del cervello in luogo di divenire viva e pronta all'azione, ed in luogo per così dire di accendersi; ed esso cervello acquista soltanto l'abitudine ad alcune azioni le quali o limitano il numero e la varietà delle combinazioni di idee e di moti, che esso potrebbe rappresentare all'anima, e far produrre dai muscoli, o interrotte le serie già formate colle precedenti associazioni dalle nuove azioni del cervello, a cui per la somma mobilità dei suoi elementi viene obbligato, le prime formano con queste ultime molte stravaganti e certo incongruenti associazioni di idee e di moti. Quei precettori che tanto si vantano della capacità e dei progressi dei loro allievi, perchè li sentono ripetere le loro opinioni, o perchè li osservano operare secondo gli esempj che loro hanno dati, provano per lo più il dispiacere di vedere, che lasciati essi fanciulli in libertà non giudicano, nè operano dietro le massime e le direzioni loro insegnate; che essi non seguitano i principj da loro appresi, ove dovrebbero, e li applicano, ove non dovrebbero, e che spesso non sanno in altro modo dirigersi, che imitando, e seguendo l'esempio di quelli con i quali passano a convivere più frequentemente. Da altro non proviene tutto questo, se non perchè non essendosi i fanciulli abituati da per loro a ragionare, ed operare rettamente, ma avendo meccanicamente ripetuti alcuni ragionamenti, o imitate alcune operazioni, non hanno da per loro percepiti i rapporti generali ed astratti delle idee, i quali possono e devono dirigerli in seguito, e assicurarli della rettitudine dei nuovi giudizj e delle nuove determinazioni. Non conoscendo perciò quei rapporti in tutta la loro estensione, non sanno nemmeno conoscere, se applicano, o quando applicano a proposito quei principj. E per qual altra ragione se non per la differenza tra la meccanica imitazione e la naturale disposizione di riprodurre ciò che altre volte è stato percepito, risulta, che in tutte le produzioni delle arti liberali e meccaniche viene distinta sempre una copia dall'originale, e che quelli i quali sanno copiare esattamente una bella opera non ne sanno produrre una bella originale? E per qual altra ragione quelli i quali conoscono, e seguono tutte le regole nel giudicare delle opere di gusto, compariscono pedanti piuttosto che critici, quando nello stesso tempo non abbiano un senso del bello, o una capacità naturale di gustarlo?

Ma se le impressioni simili devono produrre giudizj e determinazioni

simili e rette in tutti quelli che vi prestano un dovuto grado di attenzione, la norma che ci potrà assicurare, che esse siano simili, che loro sia stato prestato il dovuto grado di attenzione, e che di loro sia stato giudicato rettamente sarà la stessa. Essa consisterà nella conformità dei nostri giudizj, allorchè più volte portiamo la nostra attenzione agli stessi oggetti, e molto più nella conformità de' nostri giudizj con quelli degli altri. Quindi nello stesso modo, che quantunque dobbiamo alle volte giudicare amaro lo zuccaro, e dolce il tabacco siamo però certi, che il primo sia dolce, e amaro il secondo, perchè realmente il più delle volte e dai più viene giudicato a questo modo di quegli oggetti, così qualunque altro giudizio che noi facciamo, o sull' esistenza di alcuni oggetti e di alcuni fatti, o sull' effetto che questi devono produrre, o sul sentimento piacevole e molesto, che devono eccitare, o sulla somiglianza e dissomiglianza delle idee, o su d' altro, se sopra altro mai vien giudicato; qualunque altro giudizio, diceva, potrà essere reso, e dovrà essere creduto certo ed infallibile, allorchè si osserverà soltanto, che in più occasioni, e che il più degli uomini giudicarono e giudicano similmente. Questa deve essere certamente la conseguenza di ciò che gli stessi oggetti devono produrre impressioni nel cervello di tutti che abbiano gli stessi rapporti; che queste impressioni debbano far percepire all' anima gli stessi giudizj; e che questi giudizj debbano indurla alle stesse determinazioni. Io non mi sono dunque tenuto lontano dal vero asserendo poc' anzi, che la disposizione del cervello e dell' anima ad operare similmente in circostanze simili, costituisca ciò che viene nominato senso comune. Non conviene però dire che ciascuno abbia in sè le massime e le regole generali che sono osservate nei retti giudizj e nelle savie determinazioni, e che quelle costituiscano il senso comune, per cui ciascuno possa, e debba farsi conscio e rendere consci gli altri della rettitudine di quelli, e della saviezza di queste. Ognuno non ha, che la disposizione a formarsi gli stessi principj generali, ma deve formarseli prima di rendersi atto ad essere conscio e far consci gli altri della rettitudine dei suoi giudizj e delle sue determinazioni in ogni argomento particolare. Per questo si osserva, che i più gran ragionatori nelle materie, in cui hanno distinto i principj generali, sono poi inetti in molti altri argomenti, in modo che con la maggior capacità di ragionare compariscono i più idioti. La generale disposizione a formarsi le stesse

massime o le stesse regole generali, può essere chiamata il senso comune, mentre certamente essa è il potere che hanno tutti di giudicare egualmente e rettamente negli oggetti ed argomenti medesimi.

Questo senso o potere comune come può essere applicato a tutti gli argomenti e produrre lo stesso effetto, può essere considerato come uno, ma per farlo conoscere più precisamente io lo distinguerò ora dal gusto o dal potere di giudicare nelle opere di gusto, perchè essendo stato sotto questo punto di vista esaminato con più precisione, molte induzioni sullo stesso senso comune in generale potranno essere con più sicurezza dedotte dalle idee che sono state formate sul gusto. Io dirò dunque, che l'appellazione al giudizio degli altri è quel più che possiamo fare, e che facciamo in fatto per assicurarsi della rettitudine dei nostri giudizj e delle nostre determinazioni. A questo modo sono state formate le leggi della buona critica nelle opere di gusto come chiaramente lo dimostra il Blair nelle sovraccitate sue Lezioni; ed a questa maniera ancora sono risultati i principj e le regole generali, che sono in fatto seguite in tutti i ragionamenti ed in tutte le determinazioni sopra ogni argomento. Siccome nelle opere di gusto la norma è ciò che più generalmente venne e viene giudicato piacevole, così la norma dei buoni ragionamenti e delle savie determinazioni in generale non può essere, che ciò che venne, e viene giudicato giusto e retto più generalmente. Accorderò per altro, che il nostro potere di giudicare nelle opere di gusto può sembrare capriccioso ed arbitrario, quando si considera, che in Architettura ora piacquero i modelli greci, ora i gotici; nella Eloquenza ora lo stile asiatico, ornamentato, pomposo, brillante, ora lo stile greco semplice e castigato. Accorderò similmente, che potrebbe essere considerato capriccioso ed arbitrario il potere di giudicare in generale, mentre che diversi spesso furono i principj di teoria adottati nelle scienze e nelle arti, e diversi pure i principj di condotta morale, che furono osservati dagli uomini in diversi paesi e in diverse epoche. Ma io dirò ancora, che apparirà tutto all'opposto, e per l'uno e per l'altro potere, o sia che si ravviserà una costanza di giudizj quando saranno fatte due osservazioni che sono necessarie nell'appellarsi alla approvazione generale tanto in materie appartenenti al gusto, che in tutto ciò spetta al senso comune in generale. La prima è che la approvazione dei più nelle nazioni colte, e dei più tra i colti di una na-

zione devono essere preferite alle approvazioni delle nazioni selvaggie e barbare; o a quelle dei più della massa totale della nazione. Le nazioni più colte, e li più colti di una nazione hanno reso più sicuro il loro potere di giudicare, come il tatto si rende più squisito in quelli che esaminano di continuo i corpi politi e levigati, o come quelli che sono abituati alle osservazioni microscopiche e ad incidere sulle pietre preziose, possono più accuratamente distinguere gli oggetti minuti. La seconda è, che quantunque presso le stesse nazioni colte alcune cause, come la religione, il governo, l'entusiasmo per un uomo di genio, l'invidia per un altro hanno fatto giudicare capricciosamente nelle opere di gusto; e quantunque nei nostri giudizj in generale, per quanto siamo diretti dalle impressioni fatte sull'istante dagli oggetti, sempre siamo influiti dai precedenti giudizj retti o falsi, che lasciano una modificazione nel cervello, o una diversa attitudine di giudicare: non ostante tutti questi errori non durarono lungamente per li più, e gli uomini saggi e colti mostrarono sempre di giudicare al medesimo modo sugli stessi oggetti, come c'istruiscono i documenti rimastici della loro maniera di pensare. Per assicurarsi dunque di non cadere in errore nei proprj giudizj conviene appellarsi a ciò che più volte dalle persone più colte nelle nazioni colte e nei tempi colti fu giudicato.

Che questo sia finalmente il solo mezzo di convincersi della rettitudine dei proprj giudizj lo si deduce non solo dal riflettere, che deve esservi in tutti questa naturale disposizione a giudicare ed operare similmente in circostanze simili; ma dall'osservare ancora, che in fatto i giudizj dei più, particolarmente tra i colti delle nazioni colte in secoli i più colti, formarono e formano sempre le norme, diedero e danno occasione alla formazione delle regole o massime che più costantemente ed utilmente furono e sono osservate. L'Iliade e l'Eneide furono, e sono sempre i modelli di poesia; i cinque ordini di architettura piacquero più generalmente, e più costantemente, e quando piaccia considerare i giudizj e la condotta degli uomini di tutti i secoli apparirà certamente nella stessa diversità loro un ultimo risultato ed uno scopo simile, costante, inalterabile. Potrei aggiungere, che il popolo nei teatri applaudisce ai passi giudicati i più belli dai dotti dell'arte, come il Saggio si diverte ai passi più bizzarri e stravaganti: potrei osservare che col medesimo metodo sono state coltivate le scienze nei tempi più

colti, ed ebbero per risultato le stesse teorie o gli stessi principj: potrei considerare, che alcuni individui dello stesso paese arrivati allo stesso grado di coltura in qualche argomento particolare sono atti agli stessi progressi, o alle stesse deduzioni, in modo che da questo sono nate alcune questioni sulla possibilità, che l'uno abbia soltanto copiato e adottato ciò che l'altro veramente ha dedotto e scoperto. Ma per non andare troppo in lungo mi limiterò a terminare questo Trattato coll'applicare questa mia riflessione generale a due oggetti interessanti il ben essere e la tranquillità della società. L'uno è la religione, e l'altro la forma di governo. Quanto al primo diverse certamente furono e sono le opinioni religiose nei differenti secoli, nei differenti paesi, e nei diversi individui dello stesso secolo e dello stesso paese: ma tutti furono e sono sempre condotti ad ammirare, venerare e rispettare la somma delle cause regolatrice l'universo. Lo spettacolo dei corpi organici e inorganici che formano l'universo, doveva e deve eccitare sempre l'attenzione degli uomini; la considerazione di questi corpi doveva e deve far conoscere esservi alcune leggi costanti ed immutabili, che dirigono tutti i movimenti loro, e tutte le loro mutazioni o vicende, l'ordine che emana da queste leggi; la costanza, l'inalterabilità e la certezza de' loro effetti nei corpi modificati pure dalle mani degli uomini; il vantaggio che ciascuno può trarne conoscendo quelle leggi e questi effetti, ed assoggettandosi ad esse, doveva e deve sempre ispirare l'ammirazione, la venerazione, il rispetto e fare in somma considerare, che esiste un *aliquid* supremo, ch'è appunto ciò che forma la base di tutte le religioni, e che dallo stesso Ateo ragionevole è conosciuto sotto il nome di natura. Passando al secondo argomento dirò, che nella storia delle società politiche e civili si ravvisa un quasi continuo stato di guerra e di confusione, non solo tra società e società, ma tra gl'individui di una stessa società, in modo che nessuno comparisce mai contento dello stato, in cui si ritrova, nè manifesta con precisione quale stato desiderarebbe. Ma in mezzo a tante confusioni, e spesso a infiniti errori esaminando la cosa più imparzialmente, di quello che alcuni Filosofi hanno fatto nell'ultimo secolo e in altri ancora, apparirà, che gli uomini hanno sempre teso o finito sempre coll'avere, ed essere contenti di un solo capo della società, a cui o per iscelta, o per un tacito consenso fossero affidati gl'interessi della società tutta.

La ragione è evidente. Tutti devono conoscere e conoscono in fatto di avere bisogno di appoggio e di direzione per la loro tranquillità e sicurezza ch' è il massimo bene; tutti devono cercare, e cercano quello che meglio potrebbe dirigerli; e tutti finalmente devono attaccarsi e si attaccano, e devono lasciarsi dirigere e si lasciano dirigere da quello che più loro comparisce capace. Ora se gli stessi oggetti devono fare le medesime impressioni, e queste devono eccitare l' anima a formare gli stessi giudizj e le stesse determinazioni, tutti devono rivogliersi ad un solo per capo. Intendo già per tutti, quelli che prestano la dovuta attenzione agl' interessi proprj e della società. Non mi estenderò ora a dimostrare con la storia di ciò che è successo, e che succede la verità di questa mia proposizione, cioè che esiste una naturale disposizione ad appoggiarsi a un solo capo, e a non esserne ributtati, quand' anche non fosse scielto volontariamente; purchè i più non si vedano offesi e disprezzati per l' interesse privato o per un mal inteso orgoglio di alcuni pochi. Potrei certamente mostrare la verità di questa mia proposizione confrontando lo stato di continua turbolenza delle Repubbliche greche e romana con la durata della quiete nei paesi e nei tempi, in cui dominò un solo capo, qualunque egli sia stato. Non mi si dica che lo stato di schiavitù e di terrore, più che la volontà determinata dalla maggior felicità abbia mantenuto quella quiete; perchè risponderò, che sotto la tirannia di Nerone, o di simili Imperatori non vi era mai quel ben' essere, e neppure quella quiete o volontaria sommissione che sola può fare prosperare l' industria nazionale. Ma che avrei bisogno di cercare nella storia de' secoli passati le prove di questa verità? La storia di questi ultimi anni me ne somministrerebbe un esempio luminoso, se la mia penna profana potesse o sapesse esporre le sacre gesta dell' Eroe degli eroi, il quale certo non ha avuto simili che lo precedano, e per quanto egli stesso sia persuaso, che lo spirito umano debba sempre progredire e perfezionarsi, penso che non avrà mai un simile nei secoli avvenire.

Io finirò col dire, che da tutto l' esposto sulla vera norma che possiamo avere, e che seguiamo in fatto per riconoscere la rettitudine dei nostri giudizj, convien concludere essere principale oggetto dell' educazione morale di ogni individuo qualunque, quello di secondare la naturale disposizione ad osservare e rimettersi in ogni argomento non al giu-

dizio proprio o di qualche più vicino, ma al giudizio dei più nel senso sopra precisato. Nell'atto che nessuno acquisterà l'arroganza di credersi il solo capace di vedere tutto giustamente, o di potere disprezzare ogni altro, unica cosa che ributta e disgusta, ognuno acquisterà l'abitudine d'indagare, seguire, e rimettersi al giudizio della maggior parte, ch'è il solo mezzo che abbia sempre mantenuta la buona armonia nella società. È una massima ovvia e vera, che non convenga giurare sulla parola del maestro, o di alcuno; ma deve essere aggiunto, che non conviene giurare nemmeno sulla propria. Quello che può, e che deve essere fatto consiste nell'esaminare, se quello che noi giudichiamo sia stato giudicato dai più tra gli altri che vi fecero attenzione, e a questo siamo noi tutti naturalmente disposti per la naturale simpatia o tendenza di mettersi sempre con l'immaginazione nelle circostanze di un altro per osservare, se pensaressimo com'esso sugli oggetti che occupano la sua attenzione, o s'egli penserebbe, come noi, in quegli oggetti che occupano la nostra. Lo stesso bisogno di ajuto e di consiglio nei primi anni della vita ci abitua ad ascoltare, e rimettersi al giudizio degli altri; purchè questi non ci disgustino coll'abusare di questa condiscendenza.

NUOVE ESPERIENZE SOPRA L' ACIDO VITRIOLICO GLACIALE

MEMORIA (*)

DI MARCO CARBURI

Dalle sperienze esposte nella mia Memoria sopra l' acido vitriolico glaciale pubblicata l' anno 1789 nel tomo secondo dei Saggj di questa Accademia è dimostrato che rettificando dell' acido vitriolico concentrato e fumante si ha per primo prodotto un volatilissimo, e nello stesso tempo pesante acido glaciale che si cristallizza in più modi, sommamente corrosivo, bruciante, incapace di sentire il contatto dell' aria senza produrre all' istante un' abbondantissima e densa nebbia, e che si mantiene solido ed immutato nei più cocenti estivi calori, purchè sia perfettamente rinchiuso. Egli è parimenti dimostrato dalle stesse sperienze, che in quest' acido glaciale tutte le dette qualità sono proporzionate al di lui peso specifico, dimanierachè il più pesante è contemporaneamente sempre più volatile e più glaciale, cioè più solido, più corrosivo, più bruciante, e diffondente in più copia la densa nebbia al contatto dell' aria, del meno volatile, meno pesante e meno glaciale. Una legge sì ben stabilita, e costantissima in tutti gli altri fenomeni che appartengono a quest' acido portato alla sua ultima possibile concentrazione sino ad ora conosciuta; chi avrebbe supposto che esser potesse soggetta alle

(*) Trattandosi di sole esperienze che possono però essere interessanti, e che fanno seguito a quella d' un' altra Memoria è stato creduto di non fare alcuna alterazione alla nomenclatura che l' autore sosteneva al momento che compose e lesse questo scritto.

strane modificazioni che ora sono per esporre, per solo effetto d' una piccola giunta di poca acqua distillata nell' olio di vitriolo fumante messo a rettificare? Chi non avrebbe supposto con tutta ragione dietro tutti i fatti noti, che un olio di vitriolo indebolito con l' acqua distillata messo a rettificare non avrebbe più dato nella sua rettificazione se non che un acido vitriolico leggero e comune? Tutto dovea farlo credere, ed io lo supposi fondato sopra tutte le possibili analogie. Vani fondamenti però in molti casi particolari, e la natura ce ne mostra di tratto in tratto tutta la fallacia, come nel presente caso fanno vedere i fatti seguenti.

1.° Io mescolai con una misura d' acqua distillata otto misure d' olio di vitriolo di Sassonia il di cui peso specifico era :: $674\frac{7}{16}$, o sia :: 1,877, il termometro di Reaumur essendo 6 gradi sopra lo zero. Il peso dell' acqua distillata era :: 359, o sia :: 1,000. Al solito la mescolanza della piccola porzione d' acqua distillata fece innalzare il termometro a molto più di 80 gradi; ed il liquore dopo raffreddato perfettamente pesò :: 662, o sia :: 1,844. Per conseguenza vi fu compenetrazione di fluidi, come vi è in molti casi di altri fluidi, e come vi è in più casi anche nei metalli insieme fonduti.

2.° Ho messo a rettificare in bagno d' arena il detto misto d' acqua distillata, e d' olio di vitriolo, adattando alla storta un allungatore unito ad un recipiente, ed al primo collo dell' allungatore l' estremità di una canna immersa coll' altra sua estremità nello spirito di vino contenuto in una bottiglia adattata all' apparecchio pneumatico.

3.° Distillai prima con fuoco leggero circa la sola vigesima parte dell' acido contenuto nella storta, il quale sortì torbido, molto flogisticato e leggero, non essendo il suo peso specifico, se non 542, o sia :: 1,509. Durante questa prima distillazione non si alterò in minima parte l' elasticità dell' aria contenuta nei recipienti, non se ne sprigionò la minima bolla nell' apparecchio pneumatico, e lo spirito di vino in cui era immersa la canna restò perfettamente immutato, senz' acquistare traccia di odore di etere, nè alterazione veruna.

4.° Insieme col suddetto primo fluido latticinoso levai dalla storta l' allungatore, la bottiglia collo spirito di vino, la canna, e tutto l' apparecchio pneumatico, lasciando applicato al collo della storta il solo recipiente. Io feci in allora distillare all' incirca la stessa quantità di flui-

do che la prima volta, e questo pure sortì come il primo sulfureo volatile, ma chiarissimo. Indi ho creduto a proposito di dover arrestare l'operazione, durante la quale io aveva già rimarcato schiarirsi perfettamente tutto l'acido contenuto nella storta, il quale, come si è veduto, restò spogliato in due volte di circa la sola decima parte di tutto il suo volume.

5.° Raffreddato che fu il liquore nella storta levai il recipiente, versando in una picciola bottiglia la seconda suddetta vigesima parte di fluido che conteneva. E parimenti levai tosto dalla storta per decantazione tutto il suo acido divenuto chiarissimo e trasparentissimo. Nel fondo della storta ne restò una porzione di latticinoso e mescolato con una terra bianca separatasi e deposta dall'acido durante la sua rettificazione. Egli è osservabile che questa terra si trovò con tale tenacità aderente al vetro della storta, che non mi fu possibile di staccarla da esso, nè raschiandolo, nè col mezzo di acidi, ed il vetro non ha potuto più acquistare la sua politura, come non la riacquista quando fu in contatto col gas spatoso.

6.° La seconda suddetta vigesima parte d'acido sortito dalla storta era ben lontana dall'aver nessun'apparenza d'acido vitriolico glaciale conosciuto. Ella non era, come dissi, se non che un fluido chiarissimo e trasparentissimo, che sentiva leggermente l'acido sulfureo volatile. Soltanto la caraffa in cui io lo aveva versato, alla mano indicava ch'egli era molto pesante.

Vidi non senza sorpresa poche ore dopo che questo fluido era passato dal recipiente nella caraffa, in esso formarsi dei cristalli perfetti, e trasparentissimi, che s'ingrossavano a vista d'occhio. Era il termometro alli tre gradi sopra lo zero. Nel giorno seguente quasi tutto il fluido era cristallizzato, fuorchè una porzione ch'io separai tosto dai cristalli.

7.° Questa fluida porzione, la quale non avea voluto congelarsi in cristalli, pesò esattamente caratti $155\frac{1}{2}$, ed un'esattamente pari porzione d'acqua distillata pesò caratti $73\frac{1}{2}$; sicchè il peso dell'acqua distillata a quello dell'acido rimasto fluido, e separato dai cristalli fu :: 359:662, o sia :: 1,000 : 1,844, precisamente lo stesso ch'egli avea prima della sua rettificazione, come si notò al n. 1. Quest'acido mescolato con l'acqua distillata non ha potuto far montare il termometro se non che ai gradi 5o.

8.° I cristalli poi d' acido vitriolico contenuti nella caraffa pesarono caratti 550, o sia poco meno di cinqu' oncie. Tutt' altro sembravano che l' acido vitriolico glaciale sin' ora conosciuto. Si avrebbero presi per cristalli di sale di Glauber; non davano traccia di fumo; erano trasparentissimi; poco corrosivi e brucianti, e nondimeno volatilissimi, come si è veduto; finalmente si scioglievano nell' acqua distillata con facilità, con poco calore, e senza il minimo fischio, o rumore.

9.° Quest' acido glaciale cristallizzato si fonde con minimo calore sopra le ceneri calde, e nel fondersi, cioè nel passare dallo stato solido allo stato fluido produce sul termometro un raffreddamento di alcuni gradi. Sicchè per avere con questi cristalli un fluido freddo, non si ha che ad approssimarli al fuoco solo quanto basta per isquagliarli.

10.° Una piccola bottiglia che contiene 322 grani d' acqua distillata, ha contenuto 1168 grani del detto acido fluido prodotto dallo squagliamento dei suddetti cristalli; cioè il peso dell' acqua distillata a quello di questo nuovo acido vitriolico glaciale reso fluido sul fuoco è :: 359: 1302, o sia : : 1,000 : 3,627, enorme peso, molto superiore a quello dell' acido vitriolico stellato, (Memoria dell' Accademia di Padova Tomo 2 pagina 87) peso di cui non si ha esempio nemmeno per approssimazione in nessun acido fluido noto. Il nostro acido fluido nel cristallizzarsi di nuovo nella piccola bottiglia in cui ne presi lo specifico peso, si diminuì di volume, e quindi il vero effettivo peso di questo nuovo acido vitriolico glaciale, è ancora superiore di 3,627. Pure egli è molto più volatile di tutto l' acido fluido rimasto nella storta, il di cui peso è soltanto 662, o sia 1,844.

11.° Qual' è dunque la materia che nello stesso tempo è sì volatile, e sì pesante, o almeno capace di comunicare sì enorme peso al nostro acido? Gli è ella essenziale, o avventizia? In che consiste l' originaria composizione dell' acido vitriolico? D' onde proviene che l' acido stesso combinato con circa l' ottava parte, in misura d' acqua distillata produca i strani fenomeni sopra descritti, e che diluito con molto maggiori dosi della stessa acqua distillata non ne produca nessuno? A tutte queste questioni possiamo forse sperar d' essere in istato di soddisfare in altro tempo.

Frattanto per assoggettare in un colpo d' occhio alla riflessione sul punto interessante e particolare del peso specifico dell' acido vitriolico

tutto il risultato dei miei esperimenti sì presenti, che pubblicati nel detto II. volume dell' Accademia, n' espongo il complesso nella breve seguente tavola.

Acqua distillata	359	ovvero	1,000
Olio di vitriolo fumante di Sassonia	661		1,840
- - - - detto	692		1,927
- - - - detto non per anco glaciale	705		1,963
- - e nemmeno ancora glaciale	717		1,997
- - Glaciale semplice quale fu estratto da Hellot, dopo Lemery, non riuscito a Baumé, non estratto da altri Chimici	745		2,075
Più glaciale da me fatto il primo	861		2,398

A questi numeri pubblicati nelle pagine 85,87 del citato volume, aggiungo in adesso i seguenti:

Acido vitriolico concentrato di Sassonia	$674\frac{7}{16}$		1,877
- - - - Lo stesso mescolato con l' ottava parte, in misura, d' acqua distillata	662		1,844
- - - - La sua vigesima parte incirca sortita la prima nella sua rettificazione	542		1,509
La porzione fluida della seconda vigesima parte incirca dello stesso acido sortita nella sua rettificazione	662		1,844
La descritta porzione di ignoto acido vitriolico glaciale, del tutto dissimile da ogn' altra modificazione d' acido glaciale sinora veduta	1,502		3,627

Questa tavola combinata con tutte le circostanze da me sinora descritte de' miei esperimenti sull' acido vitriolico farà comprendere agevolmente quanto la Chimica fosse ancora indietro sopra la natura particolare di quest' acido, e quanto ancora ci resti da sperimentare per riconoscerla fondatamente.

DEL CITISO DEGLI ANTICHI

MEMORIA (*)

DI GIOVANNI MARSILI

Tra le piante che si trovano spesso nominate e celebrate dagli antichi scrittori, non ben conosciute o controverse tra'moderni, il citiso è una di quelle che più hanno esercitato l'ingegno e la penna de' Critici, de' Botanici e de' curiosi; e ben merita illustrazione, se vere sono le qualità ad esso attribuite per il vantaggio e miglioramento che ne verrebbe all' economia rurale dalla bontà e abbondanza del pascolo e foraggio che somministra, quando fosse pianta nativa del nostro suolo, o tollerante del nostro clima. Ma siccome nessuno degli Antichi ne ha a noi tramandata la descrizione con tale chiarezza e sicurezza di caratteri da potersi agevolmente riconoscere, forza è di cogliere e quasi libare, e combinar insieme quei pochi dati quà e là dispersi ne' loro scritti, che possano avviarci e servir di guida in tale ricerca.

Il più antico scrittore di cose erbarie tra' Greci, che sia pervenuto sino a' nostri tempi è Teofrasto, e perciò il primo, da cui si trovi

(*) L' opinione del Marsili intorno il citiso degli Antichi è stata adottata dallo Sprengel. Nell' Opera intitolata *Antiquitatum botanicarum specimen primum auctore Curtio Sprengelio Lipsiae* 1798 al capo quarto *de cytisis veterum* pag. 44 leggesi = *Jam Bartholomaeus Maranta qui peculiarem hortum alebat, seminibus ex graecia missis, verum cytisum coluit, atque deinde descripsit; unde passim nomen cytisi marantae tulit. Descriptio ea apprime congruit cum medicagine nostra arborea.* Ma il Marsili mancato di vita l'anno 1795 aveva letta questa Memoria alcuni anni prima, e ben conveniva rendergli la giustizia di avere il primo portato questo giudizio.

fatta commemorazione del citiso; ma altro da esso non si ricava, sennonchè è pianta micidiale alle piante vicine, alle quali deruba il nodrimento, e che la sostanza midollare d' esso per durezza e solidità supera il rovere, e non la cede all' ebano.

Ne parla dopo lui Dioscoride più diffusamente e con maggior precisione, avendo lasciato scritto al capo novantatrè del libro quarto della Materia medica, che il citiso è un arboscello tutto bianco qual è il rhamno, che caccia i suoi rami d' un gombito in lunghezza e talvolta maggiori, vestiti di foglie somiglianti a quelle del fien-greco o del loto, ma minori e col dorso più elevato, le quali sfregate tra le dita spirano odore di ruchetta, e assaggiate il sapore di cece in erba; aggiugnendo alcune notizie delle sue facoltà medicinali, che non fanno al mio proposito, e terminando col farci sapere, che v' era l' usanza di piantarlo presso le arnie delle pecchie, le quali sono allettate dalla soavità de' suoi fiori.

Galeno nel libro primo degli *Antidoti* scrive del citiso, quanto segue. » Nella Misia in quella parte che confina colla nostra provincia, v' è un » certo luogo chiamato Brittone, dove ritrovai il mele non senza gran » maraviglia simile a quello d' Atene. Quivi era una piccola collina, tutta » sassosa e coperta d' origano e di timo; e in un' altra parte v' era per » tutto il citiso, da' cui fiori scrivono gli Autori tutti, che le Api ricol- » gono copiosissimo mele. È il citiso pianta fruticosa, che cresce tanto » alta quanto il mirto «. Fin qui Galeno. Da Plinio poi sappiamo che vi fu tra' Greci un tale Archiloco il quale compose un intiero libro intorno al citiso e all' erba medica, e si trovano dallo stesso citati due altri Autori di quella nazione, Democrito d' Abdera e Aristomaco ateniese, li quali, del citiso parlando, chiamato aveanlo pianta fruticosa, della grandezza del mirto, di bianca corteccia, le cui foglie e rami novelli ottima pastura sono per impinguare le pecore e le capre, e generare il latte in copia e di perfetta qualità, de' cui fiori sono avide le pecchie.

Questo è quanto si ritrova lasciato detto da' Greci intorno al citiso (1). Da' Romani non pare che fosse guari coltivato lo studio dell' erbe,

(1) Quando non si voglia tener conto di quel verso di Teocrito, imitato poi felicemente da Virgilio:

Segue la capra il citiso, segue il lupo la capra.

ausiliario della Medicina, arte da essi vilipesa e abbandonata ai servi e liberti nei bei tempi della repubblica e dell' impero. Non è però maraviglia, se manchino a quella nazione scrittori di queste due scienze. Imperciocchè quanto a Celso, ingenuo e cittadino romano de' bei tempi d' Augusto, è opinione generalmente ricevuta, ch' egli non esercitasse giammai la Medicina, nè fosse Medico di professione; ma dai Greci traesse quelle dottrine che con sì giudiziosa scelta e con tal garbo ed eleganza di stile ha a noi tramandate nel suo nativo idioma.

Fu bensì altrettanto in pregio tra' Romani l' agricoltura, e scrittori v' ebbero di gran condizione, esperienza e sapere, che di essa trattarono, parte de' cui scritti s' è conservata sino a' nostri tempi. Da essi si trova fatta menzione del citiso, come di pianta utilissima per la nutrizione de' bestiami grossi e minuti, e per il mellifizio; onde da essi fa d' uopo ripetere que' pochi lumi che possono contribuire al ritrovamento del vero citiso degli Antichi.

Catone, il più antico dei latini Geoponici, non ne ha fatto parola, almeno ne' libri che di lui sussistono. Ma Varrone ne parla in due luoghi, cioè al capo decimo-quarto del primo libro, dove dice: *Cytisus seritur in terra bene subacta, tanquam semen brassicae, inde dissertur et in sesquipedem ponitur, aut etiam de cytiso duriores virgulae deplantantur, et ita pangitur in serendo*; e nel capo secondo del secondo libro, in cui tratta del nodrimento più proprio e confacente alle greggie lanate; *Furfures objiciuntur modice, ne parum aut nimium saturentur. Utrumque enim ad corpus alendum inimicum. At maxime amicum cytisum et medica. Nam et pingues facit facillime, ac genit lac.*

Più diffuse e circostanziate notizie ci ha lasciate intorno al citiso Columella in più luoghi de' suoi libri, ma singolarmente al capo duodecimo, ch' è l' ultimo del quinto, e tutto al citiso dedicato: *Cytisum in agro esse quamplurimum refert, quod gallinis, apibus, capris, bubus quoque et omni generi pecudum utilissimus est, quod ex eo cito pinguescit et lactis plurimum praebet ovibus: tum etiam quod octo mensibus viridi eo pabulo uti, et postea arido possis. Praeterea in quolibet agro, quamvis macerrimo, celeriter comprehendit, omnem injuriam sine noxa patitur.* Segue Columella a ragionare delle sue qualità medicinali, che per brevità tralascio; e quindi passa ad insegnarne

la coltivazione. *Satio autem cytisi vel autumno circa idus octobris, vel vere fieri potest. Cum terram bene subegeris, areolas facito, ibique, velut ocymi, semen cytisi autumno serito. Plantas deinde vere disponito, ut inter se quoquoversus quatuor pedum spatio distent. Si semen non habueris, cacumina cytisorum vere deponito, et stercoratam terram exaggerato. Si pluvia non incesserit, rigato quindecim proximis diebus. Simulatque novam frondem agere coeperit, sarrito, et post triennium deinde caedito, et pecori praebeto. Equo abunde est viridis pondo quindena, bubus pondo vicena, caeterisque pecoribus pro portione virium. Potest etiam ante septembrem satis commode ramis cytisus seri, quoniam facile comprehendit et injuriam sustinet. Aridum si dabis, parcius praebeto; quoniam vires majores habet, priusque aqua macerato, et exemptum paleis permisceto. Cytisum, cum aridum facere voles, circa mensem septembrem, ubi semen ejus grandescere incipiet, caedito, paucisque horis dum flaccescat, in sole habeto. Deinde in umbra exsiccato et ita condito. Hactenus de arboribus praecepisse abunde est.* Il medesimo autore ritorna al citiso nel libro ottavo, ove per cibar le galline insegna, che *jejunis cytisi folia seminaque maxime probantur, et sunt huic generi gratissima; neque ulla est regio, in qua non possit hujus arbusculae copia esse vel maxima.* E al capo quarto del libro nono, in cui tratta degli arboscelli da piantarsi in vicinanza degli alveari, distingue due specie di citiso: *Post haec frequens sit incrementi majoris surculus* (comparativamente al timo, all' origano, alla timbra e alla santoreggia, che prima aveva nominate, chiamandole *frutices exiguos*) *ut rosmarinus et utraque cytisus. Est enim sativa,* ch' è la specie da noi contemplata, *et altera suae spontis.* Nè altro si ha da Columella intorno al citiso.

Di mezzo tra Varrone e Columella fiorì Virgilio, meritamente annoverato tra' primarj scrittori di cose rustiche per le mirabili sue Georgiche, da esso composte in obbedienza a Ottaviano Augusto, cui importava al cominciamento del suo impero di richiamare li suoi sudditi all' agricoltura, negletta per il lungo corso delle guerre civili, e quasi perduta nell' Italia. Egli fa grande onore al citiso, e prova in qual uso e riputazione fosse tal pianta tra' Romani, spesso nominandola nei suoi versi, e segnatamente nella prima delle sue Pastorali,

Non me pascente capellae
Florentem cytisum et salices carpetis amaras:

e nella seconda

Torva leaena lupum sequitur, lupus ipse capellam,
Florentem cytisum sequitur lasciva capella;

e nella nona

Sic cytiso pastae distentant ubera vaccae

e nella decima

Nec lacrymis crudelis amor, nec gramina rivis
Nec cytiso satiantur apes, nec fronde capellae.

Nel terzo libro parimenti delle Georgiche molto raccomanda il citiso per foraggio, affine di ottenere latte in copia e di eccellente qualità dalle pecore e dalle capre.

At cui lactis amor, cytisum lotosque frequentes
Ipse mano, salicisque ferat praesepibus herbas;

con quello che segue. Ma non fa cenno veruno, nè tocca particolarità o circostanze che possano darci un' idea della pianta e servir di lume.

Plinio finalmente è l' ultimo de' Latini, il quale abbia parlato del citiso. Ma secondo il suo istituto non fa che compilare e raccozzar insieme quanto udito aveva o trovato ne' libri sì de' Greci che dei Romani che innanzi a lui avevano scritto. Solamente riflette con ammirazione, che pianta sì pregevole per li suoi usi fosse divenuta a' suoi tempi rara nell' Italia. *Inventus hic frutex in cythno insula, inde translatus est in omnes Cycladas, mox in urbes graecas magno casei proventu; propter quod maxime miror, rarum esse in Italia.*

Ma se a' tempi di Plinio era di già rara, più rara deve essersi fatta in seguito ne' secoli della barbarie, e tanto in fine, che se n' è perduta affatto la conoscenza, come di tante altre utilissime piante, celebri tra gli Antichi, sappiamo esser avvenuto.

Da più cause potrebbe ciò essere derivato, o dall' introduzione e sostituzione di qualche miglior foraggio di più certa rendita e di più facile coltura, o da qualche stravaganza di stagioni o veramente da qualche, per dir così, epidemia particolare, che ne abbia scemata o distrutta la spezie in Italia. Lo che tanto più facilmente potrebbe essere avvenuto, se sia vero che il citiso, secondo Dioscoride e il suo copista Plinio, fosse pianta non indigena e naturale del suolo italia-

no, ma orientale e nativa dell'isola di Citno o Citisa, come è nominata da Servio, una delle Cicladi, da cui sembra che abbia preso il suo nome.

Tale non è per avventura la sorte del citiso, e non è difatto disperato il caso di trarlo dall'oscurità, e ravvisarlo in alcuna delle piante da noi sotto altro nome conosciute. Sappiamo intanto da quei pochi indizj che ci sono da' soprarriferiti autori somministrati, che il citiso è pianta fruticosa, dell' altezza più o meno che umana, di legno durissimo e nell' interno nereggiante, ricoperto da bianca corteccia, che si propaga da' suoi semi ugualmente, e da' suoi rami piantati in terra, che si veste di foglie pelosette, minute, sempre verdi, simili a quelle del trifoglio, cioè tre a tre su lo stesso piccinolo, le quali sono mangiate volontieri da bestiami, che il fiore è giallo e continua buona parte dell' anno, e le foglie strofinate tra le dita ricordano l' odore della ruchetta, e masticate somigliano nel sapore a quello de' ceci verdi.

Non può adunque essere il citiso degli Antichi, nè il citiso delle alpi, chiamato da' Botanici *laburnum*, o *anagyris minus foetens*, dai Toscani avarnello, il quale se non è albero, è almeno arbusto di molto superiore altezza, con foglie ben grandi, liscie e di sapore erbaceo, e di fiore primaticcio e fugacissimo, come aveva conghietturato il nostro dottissimo Guilandino, e dopo esso Domenico Vigna Scrittore e Botanico pisano: non il citiso cretico con fior rosso di Onorio Belli, nè altra spezie fruticosa di quelle che portano oggidì il nome di citiso, nè la colutea vesicaria, come fu opinione d' Inglese moderno, mancanti ciascuna di molte o d' una o l' altra delle suddette condizioni. E molto meno potrà essere il loto urbano o meliloto o tribolo, come credette il Mattioli, o il trifoglio fruticoso, o il candido di Dodoneo, o altra spezie di pianta erbacea di quelle che allignano spontaneamente, o sono seminate nei prati, e che sono, ora una ora l' altra state battezzate da taluno con questo nome.

La pianta, in cui collettivamente concorrono tutte le suddette particolarità, e in cui parmi, che si possa senza equivoco riconoscere il citiso legittimo dell' Antichità, è quella spezie di medicago, da Tourneforzio nominata *medicago trifolia frutescens, incana*, e da Linneo definita *medicago leguminibus lunatis margine integerrimis*, e chiamata dal Miller *medica arborea*.

È questa di fatti un arboscello, che mai oltrepassa li cinque o sei piedi in altezza, almeno nel nostro clima. Il suo tronco è legnoso, ricoperto di scorza cenerognola, il quale si divide in molti rami, rivestiti, quando sono novelli, di bianca e finissima peluria: a ciascun nodo spuntano due o tre foglie, formate ognuna di tre lobi staccati su lo stesso picciuolo. I lobi o fogliette sono piccole e lanceolate, cioè larghe nel mezzo, e acute alle due estremità, coperte di bianca lanugine al di sotto, di un verde giallastro alla parte superiore. Sussistono su la pianta tutto l'anno, formando co' rami più teneri un ben folto cespuglio. Evidentissimo è in esse alla bocca il sapore di legume fresco, e l'odore di ruchetta all'odorato. Da' lati de' ramoscelli partono li pedicelli che portano ciascuno un gruppo di quattro o cinque fiorellini, della classe de' papilionacei o leguminosi, di colore vivacissimo giallo, e quasi aureo. Al cader d'essi rimane il germe, e diviene un piccolo baccello semilunare, che contiene da tre a quattro granella reniformi. Nasce dal suo seme, e facilmente attacca de' suoi rimetticcj, se siano piantati in buona terra nel mese d'aprile, e governati con le opportune avvertenze. Accordano tutti gli autori, che il clima suo nativo sia nell'Asia e nelle isole dell'Arcipelago, ed è verisimile che di là abbia fatto passaggio alla Sicilia, al Regno di Napoli, all'Abruzzo, e ad altre contrade dell'Italia più meridionale, come porta l'antica tradizione.

Quanto alla durezza e solidità del suo legno, ch'era uno de' pregj del citiso presso gli Antichi, sappiamo da Onorio Bello che viene adoperato da' Turchi a formarne l'impugnatura a loro pugnali e scimitarre, e da' Calogeri greci per noccioli a' loro rosarj e alle loro corone, come vedremo ch'era altra volta praticato, e forse lo è tuttavia nella città di Napoli. Ma la nerezza del midollo, per cui, come nella durezza, così nel colore rassomigliasi all'ebano, non si rende manifesta, sennonchè nel tronco delle piante di lunga età, e di considerabile diametro, e invano si cercherebbe nelle piante sottili e novelle.

In una sola circostanza pare, che non combini affatto con la descrizione lasciataci dagli Antichi, cioè l'aspetto di canizie universale al citiso attribuito. Sì fatto carattere osservasi bensì in tutto il resto di questa pianta, fuorchè nella superficie superiore della foglia, la quale comparisce d'un verde pallido, tirante al giallo, e senza pelo. Ma non è strano nè insolito alle piante de' climi forastieri di perder tutta o parte di

quella lanugine che le riveste, e fa comparir biancheggianti, se siano trasportate e allevate sotto altro cielo.

A chi poi opponesse, che il citiso de' Romani non può essere la pianta da me contemplata, la quale presso noi esige la coltura e trattamento delle esotiche, rispondo, ciò esser vero di qua dagli Apennini, dove a cielo scoperto e senza difesa non resiste al rigore e durata delle nostre invernate, ma nelle più lunghe e severe succede ch' è distrutta fino alla radice, e nelle più benigne, qual si fu l' ultima, languisce, e si sfronda, e perde i suoi rami più teneri e le cime. Diversamente però avviene nell' altra parte d' Italia, dove il clima è più temperato, e meno esposto a' venti boreali, l' inverno brevissimo e mite, scarse e di poca durata le nevi ed i geli, e dove li Romani avevano le loro ville e poderi. Sappiamo che questo arboscello vive e vegeta lietamente su' colli, e alla campagna del Napolitano, nella Sicilia, nella Sabina, in Terra di lavoro, e nell' Abruzzo, assicurandoci il signor Miller d' aver ricevuto e semi e piante in ischeletro da codesti paesi, e spezialmente dall' Abruzzo, dove è volgarissimo, e serve di grato pascolo alle pecore e capre con gran vantaggio delle cascine; con questo di più, che passa tra gli abitanti, ed è conosciuto col nome di citiso di Virgilio. Nella stessa isola d' Inghilterra, dove malgrado la sua situazione geografica, tanto più settentrionale di tutta la nostra Italia, qualunque ne sia la causa fisica, le stagioni sono più equabili, e mai portano agli eccessi del caldo e del freddo, sappiamo dal medesimo signor Miller, che prova allo scoperto anche nell' inverno, se trovisi in buona plaga, e non succedano stravaganze di freddo e di gelo, e vegeta e fiorisce più lietamente, che non fa sotto ricovero e nelle conserve. Si è anzi trovato tra gl' Inglesi un certo Switzer, per quanto si mostra ne' suoi scritti, miglior Agricoltore che Critico e Botanico, il quale persuaso e forse troppo riscaldato nella sua persuasione dell' eccellenza di questo foraggio, in una sua lettera pubblicata colle stampe di Londra nel 1731, ne consiglia a' suoi nazionali le piantagioni in grande, credendone facile non che possibile la coltura, di cui prescrive i modi e le avvertenze da sè medesimo con buon esito, come afferma, praticate, calcolando il dispendio occorrente in confronto della rendita sperabile del prodotto. Ma riflette da savio il signor Miller, sommo maestro di tali studj, che per quanto possa essere considerabile il profitto di questa pianta per pascoli e foraggi nelle isole di Can-

dia e di Sicilia, nel reame di Napoli e nella campagna di Roma, dove nasce spontanea e vive senz' arte e senza spesa, non potrà mai allignare e addomesticarsi in modo che possa fruttare nessun reale vantaggio all' Inghilterra. Conciossiachè spesso avviene che vi è o totalmente distrutta ne' gran freddi, o danneggiata a segno di non poter riaversi e rinforzare prima della metà o alla fine di maggio, nè perciò fare considerabile messa, e soffrir il taglio più d' una volta l' anno, non senza difficoltà e stento per la durezza acquistata da rami invecchiati. Non deve però allettare, nè merita incoraggimento un prodotto di dubbiosa riuscita e di certo dispendio in un paese abbondantissimo di pasture e foraggi naturali e artificiali di più facile ed economica coltura, e di maggiore e di più sicuro provento.

Ma siccome non è mio assunto quello di provare l' utilità economica di questa pianta, ma solamente la sua identità col citiso di Columella, di Virgilio e degli Antichi, e questa sembra ad evidenza stabilita da tanti rapporti e convenienze d' origine, di struttura, di sostanza, d' abito e di sembianze, e fino di colore, odore, sapore ed uso, m' affretto alla conclusione, la quale parmi dover essere, che o la pianta in considerazione è il vero e legittimo citiso degli Antichi, o la ricerca ne va abbandonata e rilegata tra problemi d' impossibile risoluzione.

Comunque ciò sia, è di dovere ch' io dichiari non esser nuova nè mia la scoperta, e non venga defraudato della meritata lode il suo Autore. Fu Bartolomeo Maranta Medico venosino e Botanico non ignobile de' suoi tempi (1) il primo che ravvisasse in questa pianta li caratteri e note del citiso, delle quali ne' greci e latini scrittori si trova ricordanza. Egli nell' elegante suo Trattatello latino del metodo di conoscere li semplici (2), al capo sesto del libro primo parla per incidenza del citiso, e così ne discorre. *Matthiolus alioqui, peritissimus pro cytiso vulgare tribulum diutius ostenderat nihil curans, quod haec herbula potius sit, cytisum vero fruticem appellet Dioscorides. Existimabat enim, credo, in hac, ut et in quibusdam aliis, eum fruticis nomen minus recte accepisse. Verum cum aliorum auctorum de cytiso descriptionem vidisset, praesertim Galenum primo de Antido-*

(1) E già amico e corrispondente del nostro Falloppio.

(2) Pubblicato in Venezia nel 1559.

tis, ubi dicit; fruticosa vero planta cytisus est, eam altitudinem attingens, ad quam myrtus crescit; coactus est sententiam mutare, ut qui clare cognosceret, Dioscoridem propria appellatione ibi fruticem accepisse. Hunc nos fruticem saepius collegimus prope Neapolim in colle quodam, qua ad Nesidem insulam itur, a Dioscoridis descriptione nihil variantem; atque inter caetera odorem, si digitis terantur folia, erucae proximum habent, gustumque ciceris recentis ita repraesentant, ut nullam differentiam invenias. Totus frutex candidus est, foliis singulis pediculis terna, sed ramulosa sunt, quod Plinius expressit; florem profert in ramulorum cacuminibus laetum, aspectuque pulcherrimum, colore luteum sed saturatum, quemadmodum quae pro caltha ostendi solet et aurantiorum cortex. Siliquas contortas una et nonnunquam pluribus spiris parvas, in quibus semina parva, vix ineunte aestate maturescentia. Caudex nigrum cor retinet et ebeni aemulum, quo sphaerulas orarias ad preces Neapoli magno quaestu conficiunt, atque apud artifices Vastaccietta *lignum hoc nuncupatur.* Così il Maranta. Ma per quanto ragionevole fosse la congliettura e ben fondato il giudizio, non ebbe però la forza di persuadere la generalità dei Botanici a lui posteriori; imperciocchè, quantunque da taluno d'essi sia stato adottato, come nome o sinonimo, quello di citiso del Maranta, tutti però sino ai più moderni hanno dubitativamente e senza determinazione parlato della sua identità col citiso degli Antichi.

Lo scopo pertanto di questo mio ragionamento si è quello di vieppiù rischiarare e convalidare l'altrui scoperta, e risolvere o confutare, come ho fatto, le obbiezioni; e basterammi, se sia da voi riguardato e compatito, come una semplice esposizione e commento del testo da me poc'anzi addotto del soprallodato scrittore.

TRATTATO DI ALCUNE SPECIE DI GRAMIGNE

POSTE DAI MODERNI BOTANICI SOTTO LA GENERICA DENOMINAZIONE DEI BROMI

MEMORIA

DI PIETRO ARDUINO

Il nome di bromo da' Botanici viene dato a diverse specie di gramigne, alcune delle quali sono indigene dei nostri paesi, altre esotiche. Essendo piante alimentanti i bestiami ho creduto conveniente di formarne un Trattato che comprenda tutte quelle che nascono appresso di noi, e che servir possono per formare dei prati artificiali anche nelle situazioni dove il trifoglio, l'erba medica, ed altre specie dell' istessa classe non possono allignare; e di aggiugnere a questo Trattato due specie dell' istesso genere, che o sono state mal definite dai Botanici, o non ancora bene osservate, come apparirà da quanto ne dirò a proprio luogo.

Li caratteri generici dei bromi consistono in ciò, che le spighette componenti le spighe di qualunque specie dei medesimi costano di molti fiori, o sivvero glume, compresse e distiche; e che il calice di ogni gluma è composto di due glume inuguali, e senza ariste; ed ogni fiore ha la gluma esteriore più grande dell' interiore, ed aristata sul dorso della punta.

Il cavalier Carlo Linneo nel suo *Systema naturæ* definisce il genere dei bromi dicendo: *Spicula oblonga, teres distica: arista infra apicem.*

Ventitrè sono le specie ch' esso autore riduce sotto questo genere dei bromi, tra le quali ve ne sono alcune mancanti delli caratteri più essenziali, cioè alcune mancano di ariste, altre non hanno le ariste sul dorso della punta, ma bensì le loro glume esteriori terminano in un' arista; e perciò recano della confusione, appartenendo queste seconde piuttosto al genere delle festuche, che a quello dei bromi: ma sopra di ciò io non voglio ora opinare, se sia d' uopo o no di separare da tal genere quelle che non hanno tutti i caratteri ad esso appartenenti, bastandomi di averne fatto cenno.

Bromo arvense. Specie I.

Avvegnachè sia comune questa pianta a molte situazioni della nostra provincia e delle vicine, ed anche ad altre diverse d' Italia, e che agevol fosse di arguire, al solo osservarla, l' uso utile che poteva farsene, nondimeno non s' è principiato a farne prove, e ad introdurne la coltivazione se non dopo che Sovrana Provvidenza pubblica si è rivolta con paterne sollecitudini a promovere ed incoraggire l' Agricoltura con l' instituzione della Scuola agronomica, e delle georgiche Accademie nelle suddite principali città. Onorato fino d' allora della cattedra di essa scuola, una delle principali mie attenzioni si fu quella di formarmi una serie di piante da foraggio per gli animali, tanto italiane che di estere regioni; di farne esperimenti, coltivandole in varj modi per iscoprirne i più utili, e di farle conoscere. Quest' istessa fu una di quelle di tal serie, la cui pubblicazione da me si riservava per inserirla nel secondo tomo di mie esperienze ed osservazioni, che non ho potuto per ancora vedere stampato per mancanza dei modi necessarj a farne effettuare l' edizione, la quale esige rilevante dispendio, particolarmente per le molte tavole di figure da essere incise in rame. In questo frattempo però la pubblica Società agraria di Conegliano, per diligenza del valente suo socio signor Ottavio Cristofoli, introdusse la coltura di un' erba da foraggio, colà chiamata *ventolana*, di cui fu poi pubblicata la scoperta e l' uso nel Giornale d' Italia, che stampasi in Venezia (1). Mandati che mi furono degli esemplari della così detta *ventolana*, conobbi

(1) Giornale d' Italia, Tomo VII. pagina 591 e seguenti.

che la stessa era appunto il bromo di cui favello, confrontandola con quello medesimo da me coltivato nei pubblici campi. Non ostante però la pubblicazione di detta Memoria, e di altre posteriori, non deggio dispensarmi dal trattarne, per far conoscere di qual specie essa veramente sia, ad oggetto particolarmente che quelli che vorranno coltivarla, non siano indotti in errore, credendola il bromo squarroso di Linneo, oppure l'egilope del Mattioli, come fu supposto in altra Memoria inserita nello stesso Giornale (1), nella quale si fa inoltre appartenere impropriamente al genere delle avene, citando Plinio.

Tanto è confermato il vantaggio risultante dalla coltura di questa erba sì dagli altrui, che da' miei proprj esperimenti di più anni, ch' io credo molto importante di farla ben conoscere in tutti li suoi rapporti, onde ciascuno possa distinguerla dalle altre sue affini specie.

Dirò dunque in primo luogo che il bromo arvense (*bromus arvensis* dei Botanici) non è da confondersi nè col bromo squarroso del Linneo, nè con l'egilope prima del Mattioli, perciocchè queste sono piante di altra specie. L'*egilops prima* del Mattioli è il *bromus sterilis* di Linneo. Non appartiene nemmeno al genere delle avene; nè l'autorità di Plinio conclude in contrario; poichè egli veramente chiamò *bromos* le piante avenacee, e la nostra *avena sativa*, detta da' Greci βρόμος, come ha spiegato il padre Giovanni Arduino nelle sue note all'istesso autore; ma i bromi de' moderni Botanici costituiscono un genere da quello delle avene diverso.

Il passo di Plinio riportato nella Memoria testè accennata esprime: *Bromos est semen spicam ferentis herbae, nascitur inter vitia segetis, avenae genere, stipula et folio triticum imitatur* (2). Qui certamente Plinio non parla della pianta in questione; ma bensì dell'avena infesta alle biade, come è chiaro dalle parole *inter vitia segetis*; ed il bromo da lui indicato è la nostra avena silvestre nera, che nasce spontaneamente, ed infesta i nostri seminati: erba dannosa, e da estirparsi, anzi che coltivarla.

Fatti questi cenni per togliere gli equivoci sopra l'identità di una pianta utilissima da coltivarsi, passiamo a darne i caratteri specifici.

Cresce questa specie di bromo all'altezza di quattro, ed anche di

(1) Giornale d'Italia, Tomo X. pagina 97, e Tomo XI. pagina 41.

(2) Plinio Hist. Nat. lib. 22. capo 25.

cinque piedi, ed è pianta bienne come il frumento. Ha le radici moltiplici, sottili e fibrose; e le sue foglie radicali spuntano cespugliose; e sono simili a quelle del frumento, ma più lunghe e più strette e cariche di sottilissimi peli che le fanno apparire cenerognole. S' alzano fra le medesime in primavera molte paglie o culmi, muniti di cinque in sei nodi, con altrettante foglie, nella parte inferiore, più larghe e molto più lunghe delle radicali, e similmente pelose. Essi culmi sono più sottili di quelli della segala, e terminano in lunga, sparsa e pendente panicola, divisa in varj rami alternamente opposti, ciascuno de' quali suddividesi in molti sottili ramoscelli, e questi in varie crene che terminano in locuste, ossia spighette di figura lanceolata, strette ed acute, prima di fiorire; larghe e compresse quando sono mature. Ogni locusta costa di un calice formato di due bulle inuguali e mutiche, e di sei in sette glume scagliose venustamente l' una sopra l' altra collocate, e terminate sul dorso della loro punta da ariste sottili e porporescenti. Ciascuna gluma costa di due bulle; l' esteriore delle quali è più grande, convessa e aristata, e l' interiore più piccola, ottusa, piana e membranacea; e queste contengono nel mezzo il germe e gli stami: Le locuste o spighette sono distiche, compresse, e di colore di paglia, quando trovansi giunte a maturità. Il seme ha la figura di piccola linguetta, ed è convesso nella parte esterna superiore, piano nella inferiore, e tiensi vestito dalle sue bulle come quello del loglio, il di cui colore è cenerognolo.

Alligna nei campi assai magri; particolarmente tra le segale, donde è provenuta l' erronea volgare opinione, che delle medesime sia quest' erba una trasmutazione. Nasce pure tra le siepi, alle ripe dei fiumi, e nei margini delle strade, nel Trevigiano, nel Friuli, ed altrove. È pianta bienne quando nasce in autunno; ma nascendo in primavera diviene annua, seccandosi dopo la maturazione dei semi.

Già molti anni io ebbi delle semenze di un' erba a questa simile mandatami col nome di *lolium tragi*. Ne differiva però nelle spighette che erano mutiche. Conobbi ch' essa era il *gramen loliaceum elatius, locustis modo muticis, modo brevissime aristis instructis*, Mont. gram. 36, Tab... icon. 4. *Gramen paniculatum, elatius, spicis oblongis, muticis squamosis*. Ray. hist. 1286. synops. 258. *Phoenix longius spicata*. Park Theatr. 1146. Avendone però perduta ben presto la razza, nè sapendo

donde i semi me ne fossero venuti, non ho potuto farne i necessarj esperimenti, e quindi non fo che accennarla.

Denominazioni.

Bromus (arvensis) panicula nutante spiculis ovato-oblongis. Linnaei spec. plant. 113.

Bromus culmo paniculato, spicis compressis. Linnaei flor. lapp. hort. cliff. 25.

Festuca graminea juba effusa. Bauh. pin. 9, *prod.* 19, *theatr.* 144. *Scheuchz. gram. pag.* 262, *tab. V, fig.* 15.

Altri sinonimi sono stati dati da altri Botanici a questa specie, che da me si ommettono, non essendo persuaso che le convengano.

Coltura ed usi.

Due sono i modi di coltivare il bromo, di cui si parla, per averne ottimo foraggio nella primavera; il quale riesce più abbondante di quello della nostra avena comune, della volgarmente detta cesarella, e del vecione; piante che si pratica di seminare per alimento de' bestiami.

Il primo si è quello di spargerne la semente sopra alli frumentoni gialli cinquantini, o di stoppia, subito dopo l'ultima zappatura, che loro si dà, oppure anche qualche giorno posteriormente, e senza coprirla. Bisogna guardarsi dal farne la seminazione sopra terreno secco; d'uopo essendo che sia umido, o che almeno sia imminente la pioggia, essendo la siccità contraria allo sviluppo dei germi. Questo metodo, praticato nel Coneglianese, trovasi dettagliatamente descritto nelle sopraindicate Memorie dell'egregio Accademico Cristofoli.

Il secondo modo, da me praticato, e da altri per mio suggerimento, essendo più vantaggioso, quanto all'ubertà del prodotto, consiste nel coltivare quest'erba da sè sola. Arata prima la terra, erpicata ed appianata, sopra vi si spargono le sementi della medesima, al principio di settembre, o almeno dentro lo stesso mese in ragione di uno stajo per ogni campo, tutto a questa nostra misura. Indi il seme si copre erpicando il terreno con erpice leggero, oppure con un fascio di spini

tirato da animali. Per mia esperienza, può farsi questa seminatura anche in primavera a' primi di marzo; ma in cotal modo il prodotto riesce inuguale, scarso e tardivo non divenendo perfetto da ridursi in fieno che circa alla metà di giugno; quando quello delle seminazioni autunnali suole segarsi prima della metà di maggio, e perciò a tempo opportuno fa fargli succedere il frumentone maggiatico, o altri minuti.

Grande e molto riflessibile è certamente l' utilità di essa pianta, e ben merita che più che non s' è fatto finora, rendasene comune la coltura.

Seminata, come s' è detto, verso l' autunno, nasce e verdeggia in tutto l' inverno, anche sotto le nevi, i diacci e le brine. Essa è delle prime ad alzarsi in primavera, ed alli primi di maggio è in istato da potersi tagliare per alimentare in verde degli animali fino alla raccolta del primo fieno: locchè riesce di grande soccorso in quel tempo, in cui è frequente la penuria di altri foraggi. Somministra a' medesimi, sì verde che secca, molto grato e sano alimento: ed essendo pianta sottile e poco sugosa è delle più facili a seccarsi in fieno; e quindi molto proficua in una stagione spesso assai umida e piovosa. Coltivandola si ottiene un prodotto di più, senza disordinare il circolo degli altri prodotti; particolarmente quando si semina tra li frumentoni cinquantini, o in altre terre riservate pei minuti della susseguente estiva stagione.

La sua rendita in fieno suol essere di tre carra per campo nei terreni pingui; di due circa in quelli mediocri; e di uno, poco più o poco meno, nei molto leggeri e magri, sabbiosi, sassosi, ec. Allignando essa anche nelle terre secche e pochissimo feconde, nelle quali tanto si scarseggia di altri foraggi e di pascoli, chi non comprende di quanto profitto riuscirebbe il coltivarla nei paesi di tale natura, per potervi accrescere e mantenere gli animali, che vi soglion essere in poco numero e tristi?

Li suoi semi che maturano in giugno, possono usarsi per alimento de' domestici volatili, ma non è da lasciarne maturare che la quantità bisognevole per le future seminazioni, per non diminuir troppo la raccolta del fieno, che dee segarsi quando le spighe di questo bromo sono fiorite, e perciò molto prima della loro maturazione.

Bromo segalino. Specie 2.

Alligna il bromo segalino tra i frumenti e particolarmente tra le segale, ed anche nei margini delle strade, alle ripe dei fiumi e nei prati. È pianta bienne che nasce nell' autunno, e perisce nel giugno dell' anno susseguente.

Descrizione.

Rassomiglia nelle foglie al bromo della prima specie, sennonchè esse hanno maggiore lunghezza e larghezza, e sono pelose ad ambi i lati. Si alzano i suoi culmi da due in tre piedi, sottili e vestiti di foglie simili alle radicali. Le vagine che li comprendono sono cariche di peli diretti verso la terra. Da cinque in sei nodi sono divisi essi culmi, e terminati da panicole pendenti e sparse, lunghe sei oncie, e talvolta più, munite di locuste grosse tumide e pendenti, della lunghezza di quasi un' oncia, non comprese le ariste. Le locuste sono d' ordinario liscie e nitenti, e talvolta pelose, di color verde rossiccio, con li margini delle glume membranacei, lucidi e argentini. Quando le locuste o sivvero spighette sono mature passano al colore pagliesco, e divengono compresse e distiche. Toccandole allora staccansi facilmente divise in parti, e cadono. Le bulle sono ventricose, e bifide nella punta.

Denominazioni.

Bromus (secalinus) panicula patente, spiculis ovatis. Linnaei flor. suec. pag. 30. *n.°* 84. *spec. plant.* 112, *editio novissima, tom.* 1. *pag.* 207.

Festuca graminea glumis hirsutis. Bauh. pin. theatr. 143.

Festuca culmo paniculato, spicis compresso-ovatis. Linn. flor. lapp. 28. *Royen Lugdb.* 67.

Festuca graminea glumis glabris. Bauh. pin. 9. *Scheuchz. gramina* 251, *tab.* 5, *fig.* 10.

Gramen, Gras Montbelgradensium, spicis glabris. Bauh. hist. 2. *pag.* 458.

Gramen segetale majus, gluma turgidiore. Moris hist. 3, *pag.* 213, *sect.* 8, *tab.* 7, *fig.* 17.

È qui da notarsi che la *festuca graminea glumis glabris* di Gasparo Bavino (pin. 9, e theatr. pag. 143), altro non è che una varietà di quella da lui detta *festuca graminea glumis hirsutis*, come Scheuchzero saggiamente avvertì, dicendo: *Hoc gramen praecedentis varietas est* (1).

Coltura ed uso.

Esige questa specie la medesima coltura del bromo arvense precedentemente descritto, e può servire agli stessi usi; ma la sua raccolta che farebbesi, volendola coltivare, circa alla metà di maggio, riuscirebbe meno abbondante, come l'esperienza ci ha dato a conoscere.

Siccome essa nasce per lo più tra le segale, così anche della stessa è stato sognato che sia di esse una degenerazione.

Quanto all'uso dei suoi semi dice il cavaliere Linneo, che misti con frumento, orzo, o segala, possono servire nella panizzazione, ponendone però in poca quantità, perchè rendono il pane oscuro, e nuocono ai denti. Ecco le sue parole: *Semina meliori fruge immixta pani conficiendo inserviunt, dum vero justo majori adsint copia, panem infuscare et dentes primum quasi temulentos reddere dicuntur* (2).

Bromus secalinoides. Specie 3.

La molta rassomiglianza di questa specie d'erba col bromo segalino (specie 2,) è la ragione, per cui le do l'epiteto di secalinoides. Essa però ne differisce nella minor grandezza di qualunque sua parte, e molto più ancora per la naturale sua indole. Imperocchè la medesima incomincia appena ad alzarsi dalla terra quando quello è già maturato e secco: locchè addiviene quantunque la seminatura d'amendue facciasi in un istesso giorno, e nella medesima qualità di terreno. Nasce nei campi di fondo leggero e magro tra i frumenti e nei prati. È pianta biennе, e che, segata prima della fioritura, ripullula, e cresce nuovamente; e così se ne può ottenere un secondo fieno.

(1) Scheuchz. gramina, pag. 251.
(2) Linnæi Amoenit. Academ. tom. 3, pag. 80

Descrizione.

Le sue foglie radicali sono più strette e corte di quelle del bromo segalino, e sopra il suolo distese e sparse. Li suoi culmi s' alzano da uno in due piedi, sottilissimi, e vestiti alla parte inferiore di sei foglie, e tal volta di più, pelose e anguste; ed hanno il medesimo numero di nodi pelosi e foschi. La loro sommità termina in chioma, o panicola, sparsa e rosseggiante carica di locuste picciole, tremolanti, e sostenute da sottilissime crine, o picciuoli; ed esse locuste, dopo maturate, si dividono e cadono, non lasciando che i loro calici attaccati a detti picciuoli.

Denominazioni.

A me sembra essere il *Gramen avenaceum locustis glabris, purpurescentibus et aristatis. Tournefor. inst.* 525. *Vaill. paris. pag.* 95, e potrebbe esser anche la *Festuca graminea arvensis minor*, brevemente descritta da Gasparo Bavino nel suo Teatro botanico, alla pag. 148. Nell' Agrostographia di Giovanni Scheuchzero, alla pag. 511, evvi descritta una specie di gramigna col nome di *gramen bromoides, panicula sparsa, locustis minoribus et aristatis*, la quale ha con questa molta analogia. Ma siccome osservo esservi tra l' una e l' altra qualche differenza, forse dipendente dalla diversità dei climi, così non oso affermare che ambe sieno di un' istessa specie.

Coltura ed uso.

Se alcuno volesse coltivare questa specie, potrebbe seguire i modi già indicati pel coltivamento dei bromi precedentemente descritti. Essa è più di quelli gentile, e più agevole da seccarsi; ma più tardiva, e di prodotto più scarso. Serve questa pianta come gli altri bromi, per pastura e foraggio nutritivo e salubre ad ogni sorta di domestici animali erbivori.

Bromo molle. Specie 4.

Nasce spontaneamente questo bromo nei prati, nei cortili, nei margini delle strade, ed alle ripe dei fiumi e dei fossi, nell' autunno, e

perisce nel susseguente giugno, ed è perciò nel numero delle piante bienni.

Descrizione.

È mollissimo e lanuginoso, cioè carico di densi sottilissimi peli, ed i suoi culmi s'alzano circa tre piedi, più o meno a proporzione della qualità del terreno, ec. Sono essi culmi divisi da quattro o da cinque nodi, cinti da folti peli rivolti verso terra, come lo sono pure quelli che coprono le vagine delle foglie. Terminano in sommità con panicola eretta, sparsa quando è in fiore, ed unita e stretta dopo il fiorimento. Divisa è detta panicola in varj ordini di ramificazioni alternatamente disposte, ciascuna delle quali suddividesi in due o in tre, ed anche in più ramuscelli. Alcuni di questi si separano in diverse crene, o picciuoli che portano spighette di figura ovale, pelose e tumide, composte di un calice a due bulle inuguali, e di otto in dieci fiori, o glume. Le bulle esteriori di ciascuna gluma sono convesse al di fuori, concave nell'interno, e cinte da margine membranaceo di color argentino, striate e verdi nel rimanente, e terminano in punta bifida a guisa di penna da scrivere, e con arista sul dorso. Le bulle interiori poi sono più brevi delle predette, e più anguste e piane. Il seme è lungo, compresso e vestito dalle due di lui bulle.

Denominazioni.

Bromus (mollis) panicula erectiuscula, spicis ovatis, aristis rectis, foliis mollissimis. Linnaei spec. plant. 112.

Bromus panicula erectiuscula, spicis ovatis pubescentibus: aristis rectis, foliis mollissime villosis. Schreb. gram. 60, *tab.* 6, *fig.* 1.

Gramen avenaceum, locustis villosis, angustis, candicantibus et aristatis. Tournefort. instit. Scheuchz. gram. 254.

Gramen avenaceum pratense, panicula squammata et villosa. Moris. hist. 3, *pag.* 213, *sect.* 8, *tab.* 7, *fig.* 18.

Festuca avenacea hirsuta, paniculis minus sparsis. Ray. hist. 1289.

Bromus hirsutus locustis septifloris, ovato conicis. Hall. helv. numero 1504.

Coltura ed usi.

Serve quest' erba agli stessi usi dei bromi precedenti, e nei modi medesimi per quelli descritti può coltivarsi. Alligna anche nei luoghi asciutti e magri; ma riesce però meglio nelle terre buone e umide. Conviene segarla quando principia a mandar fuori le sue panicole, affinchè troppo non s' induri, e sia più grata agli animali, e più nutritiva.

Bromo squarroso. Specie 5.

Rassomiglia questa pianta alla precedente (specie 4); ma le sue foglie sono più anguste e più sottili, i culmi sono liscj. Alligna spontaneamente in luoghi aridissimi e ghiajosi del Trevigiano, e d' altre provincie, particolarmente nei margini delle strade, ed è erba che nasce e perisce, nell' istesso anno.

Descrizione.

Oltre al già accennato, rispetto alle sue foglie ed ai suoi culmi, questi sono divisi da nodi di un rosso carico; e ciascun culmo termina in panicola pendente e sparsa, e con spighette lunghe, compresse, liscie, lanciolate ed aristate, le quali sono sostenute da sottilissime e lunghe crene. Costano esse spighette di quattordici o più glume ciascuna, che hanno la bulla esteriore terminante in punta bifida, e sul dorso aristata. Le ariste quando sono verdi, stanno erette, e dopo la maturazione, seccandosi divengono spirali. Le bulle sono gonfie, cartilaginee, e le une alle altre soprapposte a guisa di squamme di pesce e di colore paglericcio quando sono mature.

Ha questa specie delle varietà, forse causate dalla diversità delle situazioni e della qualità dei terreni. Varia cioè nella grandezza e nel colore delle spighette e nelle ariste, le quali in quella di cui qui trattasi, sono, come s' è detto, spirali nello stato di perfetta maturità, in altre rette e divergenti, ed in alcune curve.

Denominazioni.

Bromus (squarrosus) panicula nutante, spicis ovatis, aristis divaricatis. Linnaei spec. plant. 112.

Festuca graminea, glumis vacuis. Scheuchz. gram. 251, *tab.* 5, *fig.* 11.

Gramen avenaceum, locustis amplioribus, candicantibus glabris et aristatis. Tournefort. inst. 525.

La coltura che potrebbe farsene conviene in tutto con quella della seguente specie 6, e può servire al medesimo uso.

Bromo sterile. Specie 6.

Nasce il bromo sterile in varj luoghi tra le siepi, nelle terre incolte, e sopra antiche muraglie, ed è pianta annua. È stato distinto dai Botanici dagli altri bromi col nome di sterile, perchè pervenuto appena a maturità perde i suoi semi. Trovansene di due specie, cioè uno maggiore e l'altro minore. Il Mattioli che lo chiama aegilops, prima ne vide in copia nella valle Anania (volgarmente valle de Non) tra gli orzi e le spelde, e dice che colà nomasi squala, e credesi un orzo degenerato: *Ceterum* (sono sue parole) *ipse quoque testari possum me saepe numero in Anania valle audivisse agricolas conqueri, quod hordeum degenerasset in squalam* (1).

Ho già mostrato altre volte la falsità di tal fatta di volgari opinioni.

Descrizione della specie maggiore.

L'altezza cui suole giugnere questa gramigna della specie maggiore, è di due in tre piedi, ed anche più, co' suoi culmi; li quali sono distinti or da cinque, ora da sei nodi, e vestiti dello stesso numero di foglie, lunghe da quattr' oncie a dodici, e larghe da due in quattro linee. Tale grandezza delle foglie sta sempre in proporzione di quella delle respettive piante; e le foglie istesse sono vellutate di peli, che sono più folti verso le basi delle medesime. Porta ogni culmo nella sommità una panicola pendente, e sparsa molto, divisa in varj ordini di ramificazioni alternamente opposte, ciascuna delle quali ha molti ramuscelli

(1) Mattioli comm. in lib. 4 Dioscoridis pag. 1207.

lunghi, suddivisi, asprissimi al tatto, e glandulosi alle basi, li quali terminano in spighette, compresse, distiche, e lunghe da un' oncia in due, non comprese le ariste ch' esse hanno lunghissime. Ogni spighetta costa di un calice a due bulle inuguali e mutiche, e di circa 8 glume aristate e feconde. Il seme è rinchiuso e tenacemente vestito dalle sue bulle; e tutta la pianta, maturando, si fa di un rosso carico, e perde allora le sue spighette, per ogni scotimento, benchè lieve, e resta senza semi; donde, come dissi, tragge l' epiteto di sterile.

Denominazioni.

Bromus (sterilis) panicula patula, spiculis oblongis disticis, glumis subulato aristatis. Linnaei spec. plant. 113.

Bromos herba. Dod. pempt. 540.

Ægilops prima. Matthioli pag. 1207.

Avena sterilis. Lob. advers.

Festuca avenacea sterilis elatior. Bauh. pin. 9. *Moris hist.* 3, *pag.* 212, *sect.* 8, *tab.* 7, *fig.* 11,

Gramen avenaceum, panicula sparsa, locustis majoribus et aristatis. Scheuchz. gram. 258.

Gramen loliaceum locustis longissimis, modo purpurescentibus, modo viridibus. Mont. prodr. 35, *tab.* 3, *fig.* 1.

Coltura ed uso.

Serve come le altre gramigne per cibo de' bestiami, e potrebbe coltivarsi come gli altri bromi, seminandola agli ultimi di agosto o ai primi di settembre, e segandola subito spiegate le sue panicole; ma non è facile di raccoglierne le sue semenze, quando non si abbia l' attenzione di farne la raccolta prima della perfetta loro maturità, cioè quando le panicole incominciano a biondeggiare.

Bromo sterile minore. Specie 7.

Alligna anche questa specie di bromo in luoghi aridi e sterili, tra le siepi, ai margini delle strade, nelle antiche muraglie e sopra i co-

perti negletti e vecchi dei casoni; perlocchè è stato dal Linneo nominato bromo da tetti (1). È pianta bienne: e perciocchè ha della rassomiglianza con la specie maggiore precedentemente descritta, ho divisato di parlarne brevemente.

Descrizione.

È questa specie minore, in tutte le sue parti del bromo sterile (specie 6) antecedente; ed ha le foglie più anguste e più corte, e cariche di sottilissimi peli. Li suoi culmi s'alzano da terra poco più di un piede, sottili e con quattro o cinque nodi, e ugual numero di foglie, strette, liscie e striate, come lo sono pure le loro vagine che vestono la parte inferiore di essi culmi. Ogni culmo è terminato da panicola, ora eretta e poco sparsa, ora sparsa e pendente con inclinazione a qualche lato. La panicola è divisa in varj ordini di ramuscelli, e copiosa di spighette sostenute da brevi e sottilissime crene, e lunghe un'oncia all'incirca, non comprese le ariste delle quali sono munite. Gasparo Bavino dove parla delle differenze di questa dal bromo sterile maggiore, così la descrive: *Priore humilior, culmis geniculatis, strictis, molli lanugine incanis: foliis brevibus, angustis, lanuginosis: juba minore, molliore, minusque sparsa: sic et aristis non multis, nec asperis armata* (2). Queste succinte notizie sembranmi sufficienti a poterla conoscere, e distinguere.

Denominazioni.

Bromus (tectorum) panicula nutante, spiculis linearibus. Linnæi spec. plant. 114; *flor. svec. n.* 86.

Bromus hirsutus, panicula nutante pauciflora, locustis 5*-floris hirsutis, glumis acute lanceolatis. Hall. helv. n.* 1108.

Gramen murorum spicis pendulis angustioribus. Tournefort. inst. 91.

Festuca avenacea sterilis, spicis erectis. Ray angl. 3, *pag.* 413; *Pluk. alm.* 174, *tab.* 299, *fig.* 2.

(1) Linnæi spec. plant. edict. 3, pag. 114.
(2) Bauh. theat. pag. 148.

Festuca avenacea sterilis, pedicellis brevioribus et spicis erectis. Moris hist. 5, *pag.* 212, *sect.* 8, *tab.* 7, *fig.* 13.

Festuca avenacea sterilis humilior. Bauh. pin. 10, *theatr.* 148. *Scheuchz. gram.* 259.

Coltura ed uso.

Potrebbe coltivarsi ad uso di foraggio nei modi superiormente indicati per le specie di questo genere, particolarmente nei terreni sterili, ed a piante di altre sorti non confacenti; ma però anche in questi sempre sarebbe da preferirsi la precedente specie 6; perchè riuscirebbe di maggiore prodotto, ed è delle prime a vegetare in primavera, e a poter somministrare pastura agli animali.

Bromo giganteo. Specie 8.

Li bromi de' quali si è anteriormente parlato, non sono che di annua o di bienne durata, come abbiamo di ciascuno rispettivamente spiegato, e quindi adattati non sono alla formazione di prati durevoli: e quantunque alcune specie de' medesimi siano molto facili e vantaggiose da coltivarsi, pel buono e abbondante foraggio che somministrano, di esso non si fa però che una sola raccolta. La specie, di cui ora si tratta, è perenne, e può utilmente servire a formarne prati di lunga durazione. Questa veramente non sembrami appartenere al genere dei bromi: e non la chiamo col nome di bromo se non se per non dipartirmi dal metodo linneano.

Il bromo giganteo, così nominato dal cavaliere Linneo, è pianta perenne e vivacissima, che spontaneamente nasce tanto in siti montuosi e aridi che nei piani e umidi, particolarmente alle ripe dei fiumi e dei fossi. Nelle terre umide cresce rigoglioso più che altrove: e molto più ancora in quelle soggette a inondazioni frequenti.

Descrizione.

Spuntano dalle sue radici cespitose foglie lunghe nei terreni umidi, da uno fino a due piedi, larghe due in tre linee, dure, liscie e nitenti di color verde carico, e nei lembi aspre. Tra le dette foglie s'er-

gono i culmi fino all' altezza di tre o quattro ed anche più piedi, divisi da tre o quattro nodi vestiti di foglie simili a quelle radicali, ed inclinate verso la terra. Sono essi nella sommità terminati da panicola lunga dalle sei fino a dieci e più oncie, che pende ad una sola parte, ed è in più ordini divisa tra sè distanti. Ogni ordine manda fuori due rami, che in altri si suddividono; e ciascun ramo porta diverse spighette lanciolate e rosseggianti prima che sieno mature, poi cenerognole nello stato di maturità e secchezza. Costa ciascuna spighetta di cinque in sei fiori o glume a due bulle, l' esteriore delle quali è maggiore e sovente terminata da brevissima arista che ad occhio armato con lente pare situata sull' estremità del dorso alla punta; perlocchè fu questa pianta nel genere dei bromi collocata. Essendo però molto difficile il poter distinguere se tale arista sia veramente situata sul dorso della bulla, ed avendo questa specie una varietà mutica, vale a dire senza ariste, e che molto ne differisce nelle sue panicole, ogni ordine delle quali suddividesi in due, in tre, ed anche in più ramuscelli, io sarei inclinato a riferirla, come ho detto, al genere delle festuche insieme con essa sua varietà.

Denominazioni.

Bromus (*giganteus*) *panicula nutante, spiculis quadrifloris, aristis brevioribus. Linnaei spec. plant.* 114; *flor. svec.* 2, *n.* 99 *Schreber. gram.* 88, *tab.* 11.

Bromus paniculae ramis conjugato-binatis. Linnaei flor. svec. 1, *n.* 88.

Festuca foliis digiti latitudine longissimis, panicula laxa. Royen. ludb. 69.

Gramen bromoides aquaticum latifolium, panicula sparsa tenuissime aristata. Scheuchz. gram. 264.

Gramen sylvaticum glaber, panicula recurva. Vaill. paris. 93, *tom.* 18, *fig.* 3.

Coltura ed uso.

Molto adattata è quest' erba per ridurre a prato li terreni soggetti a frequenti inondazioni, perciocchè in questi, più che in altri, prospera felicemente. Riesce nondimeno anche nei luoghi secchi e magri, ma dà

minore prodotto, ed il prato presto invecchia, sicchè conviene di rinovarlo dopo il terzo o il quarto anno: locchè così non succede nelle terre basse, umide, o che spesso s' inondano. Se se ne formano prati in terreni argillosi, detti impropiamente cretosi, d' infeconda, o poco ubertosa natura, dopo quattro anni la loro cotica erbosa sarà divenuta così folta e densamente intralciata di radici, che potrà tagliarsi a falde, com' è già noto, e levarsi in volte di conveniente grossezza e grandezza, da bruciarsi, dopo che saranno divenute secche, e spargersi poi sopra gli stessi fondi donde saranno state levate, per migliorarli. Questo è un mezzo per migliorare e ridurre più ubertose le terre di di tal fatta, alle quali il mescuglio della polve di dette zolle bruciate, che si effettua co' susseguenti lavori, scema la soverchia densità e crudezza; per lo che, e per la cenere delle erbe e radici delle medesime zolle, molto se n' accresce la fecondità: effetto considerabile, e non facile da conseguirsi con la coltura di altre specie di piante da prati artificiali.

Per formare prati di questa specie di gramigna d' uopo è di preparare la terra con buona coltura, seguendo la pratica anteriormente indicata pel coltivamento degli altri bromi; senza però dividerla in porche, ma anzi riducendola di superficie unita, e bene appianata. Se ne fa poi la seminatura dalla metà di settembre fino ai primi d' ottobre: e se co' suoi semi si mescolerà quantità uguale di quelle di bromo arvense (specie 1) oppure del loglio, detto *raigrass*, sarà molto meglio; perocchè si avrà abbondante anche la prima raccolta nella susseguente primavera, la quale non può ottenersi quando questa specie si semina sola. Così facendo si ha pure il vantaggio che il prato riesce più ugualmente erboso; poichè fatta la prima raccolta del fieno, il bromo arvense, essendo annuo perisce; ed il *raigrass* che la stessa vigorosamente soperchia, viene a soffocarsi, donde ha essa luogo di cestire e dilatarsi.

Se vuolsi seminarla sola, abbisogna uno stajo di semente per ogni campo (tutto a questa nostra misura), e mescolandovi altri semi, tre quartieri della medesima sono sufficienti.

Per averne buon fieno, e più nudritivo, e più grato agli animali deesi segare quando abbia spiegate appena le sue panicole, altrimenti troppo s' indura. Il suo prodotto riesce più o meno abbondante, secondo la qualità delle situazioni, ed i gradi di fertilità, o magrezza dei fondi.

Bromo pinnato di spiga angusta e curva. Specie 9.

La specie che ora imprendo a descrivere, e le altre due che seguono dopo la medesima, da me non si comprendono nel genere dei bromi, se non se per seguire il metodo del cavaliere Linneo che mi sono proposto. Per altro esse allo stesso non appartengono, ma piuttosto a quello delle festuche. Il carattere distintivo dei bromi consiste principalmente nell' avere le ariste, non sulla punta delle bulle, ma bensì sul dorso di essa punta, come ho già detto; e questo carattere manca certamente a quelle delle quali qui si favella.

La pianta di cui ora si tratta, nasce spontaneamente nei luoghi boschivi ed ombrosi, ed alle ripe e negli argini dei fossi, e lungo il margine delle strade. Essa è più tarda a mettersi in spiga dei bromi già descritti, e della specie seguente: locchè avvertì anche il Rayo, dicendo: *Tardius et post solstitium fere aestivum spicam producit et semen perfecit.* È pianta perenne, e che può coltivarsi per uso di foraggio.

Descrizione.

Le sue foglie radicali crescono a densi cespugli, lunghe circa un piede, striate, sottili, di un verde diluto e pallido, e ad ambe le parti pelose. I culmi giungono all' altezza di due piedi e più, divisi da cinque in sei nodi pelosissimi, e vestiti di pari numero di foglie, simili alle radicali, ma più corte, con vagine moltissimo pelose, ed inclinate verso la terra nelle loro parti superiori. La sommità di essi culmi è terminata da spighe di circa un palmo di lunghezza, curvate all' insù. Sono queste composte di varie spighette aristate, ed alternamente disposte; sessili ed appoggiate al raco o culmo che le percorre, e lunghe circa un' oncia, non comprese le ariste. Tali spighette sono anguste, acute alla punta, alquanto compresse, e solcate a' due lati, distiche, irsute, e composte di molte glume o fiori, l'uno all' altro soprapposti, ognuno de' quali è composto di due bulle o squamme, l' esteriore delle quali è aristata sulla punta; e tra esse esistono il germe e gli stami, e delle stesse è vestito il seme, anche quando è maturo, il quale è bislungo, ed ha il colore di quello della segala.

Trovansi talvolta delle piante di questa specie che non hanno peli, ma che però non ne differiscono nel rimanente.

Denominazioni.

Bromus (pinnatus) culmo indiviso spiculis alternis subsessilibus teretibus subaristatis. Linnaei flor. svec. n. 89, 100, *pag.* 32.

Gramen loliaceum corniculatum, spicis villatis. Tournefort. inst. 516.

Del modo di coltivare quest' erba, e de' suoi usi si parlerà in seguito; cioè dopo la seguente specie, per ambe comprenderle ad un tempo istesso.

Bromo pinnato di spiga eretta. Specie 10.

Tanto assomiglia quest' erba alla precedente (specie 9) che da qualche Botanico è stata con quella confusa; ma la seguente sua descrizione ne dimostra le specifiche differenze. Essa è pianta perenne, ed alligna spontaneamente nei colli e situazioni montuose, e nelle selve e luoghi boschivi.

Descrizione.

Nasce a densissimi cespiti con foglie radicali più lunghe e meno larghe di quelle della specie anteriormente descritta, e queste ora sono liscie, ora con peli raramente sparsi di color verde chiaro, lucide, e leggermente striate. S' ergono tra le medesime molti culmi retti, alti tre in quattro piedi, divisi da molti nodi pelosi, e vestiti di foglie rette più corte e strette di quelle dei culmi della specie 8. Le loro sommità terminano in spighe erette, composte di varie spighette alternativamente opposte, e quasi orizzontalmente sparse, particolarmente quando sono fiorite. Esse spighette sono liscie, distiche ed imbricate, con sottili e brevi ariste sulle punte delle bulle esterne delle loro glume.

Non pare che il signor Linneo abbia veduta questa specie; poichè dov' egli parla del bromo pinnato, nella sua Flora svecica, pagina 32 dice: *Dum floret, spicae a culmo horizontaliter descendunt, ante et post florescentiam vero culmo apprimuntur.* Carattere non di questa, ma della precedente. Non è da dubitare, che, se l' avesse osservata, fatta

non ne avesse distinzione, come hanno fatto il Tourneforzio e lo Scheuchzero, e fo io stesso.

Denominazioni.

Bromus pinnatus, spicis erectis, spiculis compressis, aristatis alterne oppositis, et horizontaliter sparsis. Ard. spec. 10.

Gramen loliaceum corniculatum. Scheuch. gram. 35, *Tournefor. inst.* 516.

Gramen loliaceum, altissimum, spica brizae praelonga, aristis brevioribus donatum. Tournef. inst. 517.

Gramen spica brizae majus. Bauh. pin. 9; *prodr.* 19; *theatr.* 133, *Ray. hist. tom.* 2, *pag.* 1257.

Coltura ed uso delle predette specie 9 *e* 10.

I modi di coltivare queste gramigne sono i medesimi già superiormente descritti per gli altri bromi. Si possono impiegare alla formazione di prati perenni, particolarmente nei luoghi montuosi e magri, e nelle ombrose situazioni, per le quali la seconda è più adattata. Con le stesse possono anche ridursi erbosi gli argini e le ripe degli scoli e fossi, dove provano benissimo. Producono buona pastura, ed il loro fieno è grato a' bestiami, purchè sia segato avanti che le loro spighe mettansi in fiore. L'avvertenza di raccoglierne l'erba immatura è specialmente necessaria per la specie 9, la quale essendo pelosa, non dee lasciarsi troppo indurire: locchè conviene pure a tutte l'erbe cariche di peli, e ruvide, affinchè dagli animali non si rifiutino.

Bromo distachio con due in tre spighette per culmos. Specie 11.

Questa specie di pianta è annua, e nasce spontaneamente nelle campagne di *Monpellier*, ed in paesi orientali; e benchè essa non meriti d'essere coltivata, credo nondimeno conveniente di brevemente parlarne, essendo dal Linneo compresa nel genere dei bromi, e una di quelle da me esperimentate.

Descrizione.

Cresce con suoi culmi all' altezza di otto oncie fino a dodici; e questi sono ramosi alla parte inferiore, retti, divisi da tre nodi, e vestiti di foglie brevi, lanciolate, e talvolta contorte, e sparse di varj peli, particolarmente nelle parti inferiori dei loro margini. I culmi sono in sommità terminati or da due, or da tre spighette, compresse, lanciolate, distiche e aristate. Esse costano di un calice senza ariste, e di molte glume, parimente a due bulle, delle quali le esterne sono terminate da un' arista. Ogni gluma ha tra le sue bulle tre stami, ed un germe terminato da due tube piumose.

Denominazioni.

Bromus (distachyos) spicis duabus erectis, alternis. Linnaei spec. plant. 115.

Bromus spiculis subbinatis compressis sessilibus. Ger. prov. 98. *tab.* 2, *fig.* 1.

Gramen spica brisae minus. Bauh. pin. 9; *prodr. pag.* 19; *Pluk. alm.* 173. *tab.* 33, *fig.* 1.

Osservazione.

Le piante di questa specie che nascono spontaneamente, d' ordinario non producono che sole due spighette per ciaschedun culmo: ma quelle che vengono coltivate ne producono spesse volte tre; e perciò la definizione di (distachyos) può recare della confusione a quelli che sono principianti in questo studio.

Restami ora da aggingnere a questo mio Trattato altre due specie di bromi che non sono stati per ancora descritti, nè figurati da alcun autore: pare che abbiano qualche rassomiglianza con quelli indicati dal signor Linneo col nome uno di *bromus hispanicus* e l' altro con quello di *Bromus scoparius*; ma non stando a dovere le denominazioni linneane, mi sono lusingato di far un piacere agli studiosi della Botanica, presentando loro le descrizioni delle medesime due specie.

Specie prima.

Bromo molle minimo di Spagna con chioma a guisa di scopetta.

Abbiamo i semi di questa pianta da paese estero col nome di *Gramen hispanicum*. Essa cresce all'altezza di circa un palmo, e di dieci a dodici oncie coltivandola. È alquanto simile al bromo molle (specie 4), ma oltre all'esser molto più piccola, ne differisce anche pei seguenti caratteri.

Descrizione.

Ha le foglie radicali lunghe due oncie all'incirca; ed i suoi culmi sono divisi da quattro nodi, e vestiti di cinque foglie striate e totalmente pelose, come lo sono pure le vagine. Terminano essi culmi in panicola densa, a guisa di una piccola scopetta, carica di rosseggianti ariste, e composta di moltissime dense spighette, divise in varj ordini alternamente opposti. Le spighette sono disposte a due a due, sostenute da brevissimi pedunculi, e la loro figura è lanciolata ed alquanto compressa; e sono al più della lunghezza di un'oncia, comprese le ariste. Costa ogni spighetta di un calice a due bulle, e di dieci in dodici glume o fiori, ciascuno dei quali ha due bulle: l'esteriore è aristata sul dorso della punta. Essa arista è retta quando è verde, e spirale quando è secca, a guisa di quelle del bromo squarroso. Le squamme esteriori, componenti le spighette, sono irsute, di color verde chiaro, e circondate da margine membranaceo nitente e argentino.

La fruttificazione è simile a quella dei bromi precedenti, ma è difficilissimo di poterla esattamente osservare; perciocchè le sue antere appena spuntano fuori squamme, e sono estremamente minute e fugacissime. Piccolissimo è pure il germe, bislungo, e terminato da due tube piumose.

È pianta biennе se nasce l'autunno, ed è annua quando nasce in primavera. Non è specie che meriti considerazione, rispetto all'economia campestre; ma non pertanto ho creduto bene di farla conoscere, benchè non se ne conosca l'utilità.

Questa a dir vero ha qualche rapporto col bromo scopario di Linneo; ma non lo avendo egli descritto, nè figurato, dire non posso, che essa sia l'istessa specie: e ciò tanto meno, ch'esso dice avere il prefa-

to bromo le spighette glabre, e questa le ha irsute; nè rimarca il portamento spirale delle ariste che formano uno dei principali caratteri specifici.

Denominazioni.

Bromus (hispanicus) panicula fasciculata hirsuta, aristis in spiram contortis. Ard.

Bromus (scoparius) panicula fasciculata, spiculis subsessilibus, aristis patulis. Linnaei spec. plant. editio novissima. Amoenitates academicae tom. 4, pag. 256.

Specie seconda.

Bromo rosso di Spagna con spiga scopiforme glabra.

Questa seconda specie di bromo di Spagna è pianta annua, che cresce all' altezza al più d' un piede, con foglie brevi acute in punta, e larghe alla base. I suoi culmi sono distinti da tre o quattro nodi, e vestiti di egual numero di foglie, così cariche di minutissimi peli che al tatto sembrano vellutate. Ciaschedun culmo è terminato da panicola formata a guisa di scopa, sparsa ed in più ordini divisa, ognuno dei quali porta più spighette sostenute da brevissimi peduncoli. Esse spighette sono per lo più disposte a pajo a pajo, e simili alquanto a quelle della specie 7, compresse, aristate e liscie, cioè senza peli, composte di nove in dieci, o più glume. Tutta le panicola è liscia e di color rosso, fuorichè nei margini delle bulle, che sono argentini e nitenti. Nel disseccarsi però passa al colore ferrugigno.

Non mi diffondo maggiormente sopra questa pianta, essendo essa da considerarsi, riguardo alle sue proprietà, affatto simile all' antecedente. Quanto alle denominazioni potrebbe per avventura essere quella chiamata dal Linneo *Bromus (scoparius) panicula fasciculata, spiculis subsessilibus, villosis, aristatis*; ma perciocchè egli le dà il sinonimo di *Gramen panicula molli rubente* di Giovanni Bavino, il quale non conviene a quella di cui parlo, nè ha le spighette pelose come asserisce il signor Linneo; e perciò accertare non posso che sia l' istessa.

Qui termina, eruditissimi Consocj, il mio parziale Trattato dei bromi, piante da parecchie delle quali la rurale economia ritrar potrebbe

rilevanti vantaggi, per l'abbondante, buono e sano alimento dei bestiami, che atte sono a somministrare con facile coltivamento, e che allignano anche nei magri e pochissimo fecondi terreni, dove molto suole penuriarsi di foraggi, e quindi di animali, tanto necessarj alla coltura dei campi. Dovrei temere di avere stancata la vostra sofferenza con così lunga lettura, se noto non mi fosse il vostro zelo, ed il fervore che prestate a chi fervidamente s'impiega per contribuire all'avanzamento delle scienze ed arti utili alla nazione ed allo Stato. Gli estesi vostri lumi vi rendono presente il sommo nostro bisogno che i bestiami, indispensabili alla comune sussistenza, si aumentino, e l'impossibilità che ciò avvenga senza un porporzionale accrescimento dei foraggi da alimentarsi. Dove questi mancano o scarseggiano, quelli pure mancano o scarseggiano in conseguenza. Quanto da ciò risulti di danno alla nazionale agricoltura, particolarmente nei tanti paesi, dove i prati sono assai rari e tristi, e le terre magre e pochissimo ubertose, a tutti è noto. Per procurare adunque quanto da me si può che la coltura delle erbe da foraggio, più che ora non si fa, si aumenti e si diffonda, ho creduto mio peculiar dovere di dare a conoscere, con parziali Trattati, tutte le specie di erbami, delle quali, rispettivamente alle diverse qualità di terre coltivabili, gli agricoltori possono far uso profittevolmente. Così ho fatto finora, e farò in avvenire; sottomettendo al rispettabile giudizio vostro le mie produzioni, e continuando fino che da siffatti Trattati uno generale e compiuto sulla medesima importantissima materia venga a risultarne. Se alcune delle specie da me descritte sono di niuna o di poca considerazione rispetto agli oggetti economici, io ne parlo nondimeno per seguire il metodo che mi sono prefisso, ed in grazia degli studiosi della scienza botanico-agronomica, donde confido non sia all'umanità vostra sgradevole.

CONSIDERAZIONI GENERALI

SULL' ARTE DI MACINARE, E SOPRA LE QUALITA' E GLI EFFETTI DELLE NOSTRE MOLE.

MEMORIA

DI LUIGI ARDUINO.

Nel numero immenso dei vegetabili, di cui l' eterna creatrice Sapienza ha maravigliosamente abbellita tutta la vasta superficie terrestre, il più necessario, e il più proficuo alla specie umana è incontrastabilmente il frumento. Questa gramigna preziosa, adattabile a tutti i climi, conosciuta ed usata da tutte le nazioni agricole dell' antico continente, non ci sarebbe di così grande vantaggio, se l' uomo dotato d' una immaginazione industriosa, stimolato dalla necessità delle circostanze, e guidato dalla ragione, non avesse scoperto il modo di prepararla, per farne l' alimento il più omogeneo, ed il più analogo alla sua conservazione.

Per fabbricare dunque del pane, fu di mestieri inventare una macchina, col mezzo della quale poter ridurre il grano in polvere, senza alterarne le di lui differenti parti costitutive. Questa macchina cotanto ingegnosa, conosciuta generalmente sotto la denominazione di *mulino*, trovasi usata già fino da tempi rimotissimi. Dalla Storia non rileviamo per altro quale si fosse precisamente il genere di mulino adoperato dalle differenti popolazioni. Sembra molto verisimile che i mulini a *braccio*, quelli cioè che tengonsi in moto colle mani, o le mole dei quali si girano con la forza dei cavalli, o d' altre bestie, essendo i più semplici

siano stati anche i primi inventati e posti in uso (1). Dei mulini ad *acqua*, la di cui costruzione richiede delle cognizioni meccaniche molto più profonde, dee supporsi meno antica la loro invenzione (2). Rispetto ai mulini che si aggirano per la forza motrice del vento raccolto nelle loro ale, non furono conosciuti in Europa che al tempo delle guerre sante, poichè ne fu allora portato il primo modello dai Crociati, nel loro ritorno dall' Oriente (3). Scoperta importantissima, potendosi stabilire un tal genere di macchine in qual si sia luogo, e dove non puossi avere l' innestimabile vantaggio dell' acqua. Tutti quelli che hanno viaggiato nel Brabante, nelle Fiandre, e principalmente nell' Olanda, conoscono il sommo profitto che quei popoli industriosi seppero ritrarre da tale invenzione, avendola applicata non solamente alla triturazione del grano, ma ancora a tanti altri usi vantaggiosissimi a molte arti, ed ai principali bisogni della vita. Di alcune di così fatte artificiose macchine, ce ne ha recati alquanti cenni il valentissimo signor *Rodella*, professore macchinista di questa regia accademia, in una sua relazione a stampa, e in particolare di quelle ch' ebbe occasione di osservare in parecchie città dell' Olanda, allorachè fu di ritorno dal suo viaggio d' Inghilterra (4). Noi non conosciamo però, nè i primi inventori benefici di così utili macchine, nè tampoco coloro che successivamente le ridussero al grado di perfezione, in cui presentemente le veggiamo. Sopra un tal punto gli Storici non ci trasmisero che delle nozioni favolose, o per lo meno confuse ed incerte. Se si volesse prestar fede all' attestazione di *Pausania*, l' uso dei mulini e delle macine, fu prima inventato da *Myla*, figlio di *Meleges*, primo Re di Sparta. *Varrone* all' opposto pretende che ne sia stato il primo inventore il Dio *Pane*. *Plinio* ne attribuisce l' invenzione di macinare, e di fare il pane a *Cerere*. Altri

(1) Il famoso poeta *Plauto* si ridusse, per avere di che vivere, ad aggirare la macina d' un mulino di questa specie. E *Aulo Gellio* nelle sue notti attiche, riferisce che cotesto sventurato autore compose la maggior parte delle sue Commedie, in mezzo a così rozzo esercizio. *Aulo Gellio* lib. 3.

Perciò che ne dice *Plinio*, i Toscani di Bolsena furono i primi a trovare l' uso dei mulini moventisi a braccio. Lib. 36. cap. 18.

(2) Si crede che i mulini ad acqua fossero noti ai Romani, abbenchè non fossero d' uso ordinario. Ved. *Savary*, Dict. du Com. art. *Moulin*; e nuovo Teatro delle macchine pag. 15.

(3) Ved. *Chambers*. *Rozier* ec. Dict. et cours compl. d' Agric.

(4) Relazione di varie osservazioni in proposito di macchine, fatte dal signor Gio. Battista *Rodella* ec. Padova 1794: e Mem. Berna, an. 1762, part. 1. pag. 87.

riguardano siccome favoloso tutto quello che il citato latino Naturalista ci narra di cotesta pretesa figlia di *Saturno*, creata Dea delle messi dai Greci, e negli antichi tempi solennemente adorata nella Sicilia come inventrice in quell' isola della coltura del frumento, dell' arte di macinare, dell' uso del pane, e de' principali villerecci istromenti alla coltivazione della terra, e alla raccolta destinati. *Pollidoro Virgilio* all' incontro fa risalire una tale scoperta a un' epoca assai più antica. Gli uomini, dice questo Storico, conoscevano l' uso di preparare il frumento, molto prima dell' esistenza di *Saturno*, di *Cerere* e di *Tritolemo*, e principalmente gli Ebrei e gli Egiziani (1). Difatto gli stessi greci scrittori che pure seppero amplificare tutte le greche minuzie cogli artifizj dell' Eloquenza, non poterono a meno di confessare, che solamente al momento, in cui i Greci incominciarono a peregrinare nell' Asia e nell' Egitto, acquistarono le prime cognizioni intorno alle scienze, alle arti, e particolarmente intorno all' Agricoltura (2). Noi però senza aggirarsi nell' oscurità, e nella opposizione delle opinioni, ci limiteremo a far riflettere soltanto, che nel *Genesi* il più antico di tutti i libri, e l' unico monumento autentico, in cui siasi fedelmente conservato quello che avvenne nei primi giorni del mondo, vi è fatta menzione in termini chiarissimi del frumento, della farina e del pane, già usati fino al tempo di *Abramo*, vale a dire secondo la più esatta Cronologia, da pressochè due mila anni innanzi alla nostra era volgare (3). Dopo così irrefragabile testimonianza credo certamente di non ingannarmi nell' opinare, che tra i più antichi popoli della terra che abbiano conosciuta l' arte ammirabile di convertire in farina il grano per farne del pane, sono stati gli Ebrei: nè abbiamo veruna storia degna di fede, la quale ci riferisca che prima di loro sia stata nota presso di ciascun' altra nazione. Sembra pure assai verisimile da alcune circostanze indicateci dal rispettabile autore del *Pentateuco* sulla Storia del mondo, del genere

(1) Encycl. Met. Agric. tom. 1 part. 1. *Tucidide*, *Strabone*, *Pausania*, in *Agat. Crom.* Ist. della Filos. vol. 1, cap. 2. *Caii Plinii Sec.* Hist. nat. lib. 7 cap. 56, 57. *Chambers* Dict. univ. *Savary*, Dict. du commerce *Moulin*.

(2) *Agat. Crom.* della Stor. della Filos. vol. 1, pag. 285, e seguenti. Encycl. Met. tom. 1 part. 1.

(3) *Gen.* cap. 18 ver. 6. *Fleury*. Moeurs des Israel. part. 1, p. 19. *Ancillon* Disc. sur les livr. sacrés pag. 25, 151, 161. *Bossuet* Disc. sur l'hist. univer. pag. 1. Stor. univ. de' Lett. Inglesi nell' introd. *Para* Princ. di Filos. tom. 1.

umano, delle arti, e delle principali e più antiche monarchie, che quest'arte sì utile, che necessaria, sia passata in seguito dalla Caldea, e dalla Mesopotamia nell'Egitto, dall'Egitto nella Grecia, di poi in Italia, e così progressivamente in tutte le altre nazioni dell'antico continente (1).

Ma è tempo oramai che dalle storiche ricerche, poichè non estranee al soggetto, io discenda ad esaminare la natura e gli effetti particolari delle nostre macine relativamente alla triturazione del grano, essendo questo l'argomento principale delle mie considerazioni, argomento che io mi sappia non ancora trattato da verun altro nazionale scrittore.

Ora io non entrerò a ragionare, se non che intorno alle particolarità più importanti e più necessarie alla macinatura, e soprattutto mi studierò di far conoscere i più essenziali difetti delle nostre mole, e i vantaggi che ne potrebbero risultare, introducendosi l'uso ne' mulini di queste provincie di macini di migliore e più perfetta qualità. Non riferirò se non quello che le mie ricerche e le mie osservazioni m'hanno posto sotto i miei propri occhi in replicate occasioni, e quanto ho saputo ritrarre dai maestri dell'arte che ho più e più volte consultati, affine di riconoscere le vere cause dei difetti delle nostre farine, producenti generalmente un pane mancante delle necessarie qualità e condizioni, nè mai abbastanza saporito, nutritivo e salubre. Facciamoci ad osservare in primo luogo, che la bontà ed eccellenza della farina, non solamente deriva dalla buona qualità e nettezza dei grani; ma ancora in gran parte dalla perfezione delle macine, cioè a dire dal loro alquanto ruvido, ma denso e duro impasto, e dal loro peso; e parimenti dai modi di adattarle, e regolarle in lavoro. E avvegnachè tutti i mulini siano a un dipresso costrutti cogli stessi principj, non per questo producono costantemente gli effetti medesimi, mentre sono questi dipendenti dalla intelligenza e dalla esattezza del mugnajo nell'osservare le regole dell'arte sua; dalla maggiore, o minore durezza e densità delle macine; dalla velocità con cui vengono mosse; e da alcune altre cause ancora, siccome trappoco saremo a considerare. Noi stabiliremo pertanto

(1) *Gen.* cap. 10, e seg. *Gios. Flav.* della Antichità giud. cap. 14, 15. ec. *Robertson* Ricer. stor. dell'India, tom. 1. *Bossuet* loc. cit. epoc. 3. *Poncelet* Hist. nat. du From.

quali verità incontrastabili, che le mole dotate d'insigne densità e durezza, molto lungamente resistono in lavoro; che fino a tanto che sono del loro conveniente peso, e che vengono mosse colla bisognevole velocità, intendo già di quelle superiori, le sole che girano, producono farine pure e fine, supponendo sempre che tutte le precauzioni necessarie per ottenere dei grani netti, sieno state perfettamente eseguite; e che finalmente macinano anche copia maggiore di grano, a confronto delle mole mancanti delle qualità e circostanze accennate, ed in parità di tempo. Dopo tali premesse, passiamo a disaminare quali sieno le macine più, o meno perfette di tutte quelle da me vedute, e di quelle anche, delle quali ho avute mostre, tanto di quelle che si traggono dalle cave di parecchi monti di queste provincie venete, quanto di quelle di altre cave esistenti oltre il confine. Per sentimento dei più periti ed intelligenti artefici da me interrogati sopra tale materia, e dai più accurati esami e confronti da me medesimo praticati, credo di poter francamente asserire, che le macine più perfette e più resistenti al lavoro sono le bresciane, che si cavano ne' monti alla valle Trompia e alla valle Camonica, poco lungi dal lago di Iseo, e quelle dei monti di Persen nel Trentino. Le seconde in bontà, sebbene moltissimo alle anzidette inferiori, sono quelle di Recoaro nelle Alpi vicentine, e di Tercento e Tricesimo nel Friuli; e similmente quelle che si traggono dalle cave di *Pede Castello* e di *Soccher*, esistenti nella provincia di Belluno; e della val di *Seren* nel Feltrino. Le mole poi che si cavano dai monti sopra Marostica, quelle di Posena e di Piovene, al torrente Astico, ec. sono le più imperfette, in paragone delle prenominate; non però tutte ad uno stesso grado, variando di densità e durezza, da luogo a luogo, e talvolta anche in una medesima cava. In quanto alle mole bresciane ch' io ho annoverate tra le più perfette, giova qui di avvertire, che ve ne sono di due generali qualità. Le più stimate, perchè più dense e dure, e perchè fanno in conseguenza migliore effetto ne' mulini, e più lungamente resistono in lavoro, sono quelle denominate *verdaccie*, dal loro colore verdeggiante; e le *bigie* che si nomano *formentine*, o *brunette*. Quelle poi della seconda qualità sono alquanto meno perfette, perchè di grana meno dura, e perciò meno atte alla polverizzazione del grano, e molto più facili a consumarsi; e queste vengono ordinariamente distinte sotto il nome di *mole ghiare*,

o *favaline* per la copia di ghiaje e di ciottoli rotondi, di varie specie di pietre che immerse si ravvisano nel loro nativo impasto. Da' miei particolari esami, e dalle relative informazioni ch' io presi tanto a voce, quanto per iscritto, venni a riconoscere che nella provincia bresciana, e in quelle alla medesima confinanti, non s' impiegano ne' loro mulini da frumento che le sovraccennate macine bresciane, col mezzo delle quali i proprietarj e conduttori di mulini ne traggono più abbondante, più netta e più bella farina, di quella se ne suole generalmente ricavare in tutti que' luoghi, ne' quali i mulini si trovano rimontati con macine di più tenero impasto; e colà ne ottengono in conseguenza un pane della migliore qualità. Nel Veronese sono parimenti in uso le mole bresciane, dove anche si servono di quelle surriferite di Persen, le quali essendo composte d' una grana assai densa e forte, sono quindi migliori nella durabilità e negli effetti delle così dette *verdaccie* bresciane. L'esperienza fa chiaramente conoscere che i migliori mulini da macinare i frumenti, sono quelli composti delle prefate mole; cioè con una di quelle verdaccie, o di quelle formentine, o brunette, per mola inferiore che giace immobile, detta perciò anche mola giacente, o mola dormiente; oppure in loro vece, con una di quelle di Persen, che dal color bigio chiamano *gattine*, e colla mola superiore che macinando velocissimamente gira mossa dalla forza dell'acqua, di quella specie che mola *ghiara* o *favalina* si appella. Nel Friuli vengono adoperate nei migliori mulini le macine *seracine*, così denominate dalla rassomiglianza che hanno nel colore al grano nero o saraceno (1), e le *zuccherine* provenienti dalle sumentovate cave di quella provincia, da me superiormente riposte nel secondo ordine, rapporto al grado di bontà e perfezione, comparativamente alle mole bresciane ed alle trentine. In molti luoghi però d' essa provincia, i proprietarj dei mulini, per risparmio di spesa, e per non sapere giustamente calcolare i loro veri interessi, e bene spesso indifferenti sulla qualità del prodotto che ne ottengono, sogliono impiegare delle macine di molto inferiori alle sopraddette, che traggono dalle cave di Fragona, al disopra di Ceneda. In quanto ai mulini del Bellunese vengono nella maggior parte di essi impiegate per macine superiori, che da mugnaj di colà, mole correnti si nomano, di

(1) *Polygonum Fagopyrum. Linn.*

quelle che tagliano dalle sopraccennate cave esistenti nella provincia medesima; e per macine inferiori ossia giacenti, servonsi d'altra qualità di pietre, provenienti dalla val di *Seren* nel territorio di Feltre. Finalmente nella provincia di Vicenza, di Trivigi, e in questa di Padova, sono in uso pel frumento quei mulini che comunemente vengono chiamati *bastardi*, stantechè hanno la mola di sotto, o inferiore, *verdaccia* bresciana, e la superiore di Recoaro, o di qualche altro dei sopraindicati luoghi: ma sonovi per altro anche molti di tali edifizj, totalmente privi di mole bresciane e trentine.

Il caro prezzo delle macine del Bresciano e di Persen, triplo e quadruplo di quello delle recoariesi, e che ancora maggiormente eccede quello delle bellunesi e feltrine, è la cagione di tale dannevole costumanza che non va disgiunta da effetti nocivi, come dirò dappoi. Io ebbi occasione di riconoscere nelle mie indagini relative a quest'oggetto, che quelli che debbono mantenere i mulini, cercano per lo più le macine di minor costo, senza far riflesso, nè alla molto maggiore durazione di quelle bresciane e trentine, nè alla più perfetta e netta loro macinatura, nè ai difetti considerabilissimi causati alle farine dalle mole degli altri paesi di poco dura consistenza. Questo per altro non è che un risparmio ingannevole; mentre è bensì vero, che con minore dispendio si fa acquisto di macine di trista qualità; ma non considerano poi che coll'andare degli anni, la spesa diviene assai maggiore di quella che farebbero col provvedersi di mole di ottime specie: imperciocchè l'esperienza dimostra, che una macina bresciana di qualità perfetta, ne consuma fino a dodici di quelle di Recoaro, ed in numero maggiore di quelle delle altre predette cave nostrali, che delle recoariesi sono molto più tenere e consumabili.

Diversi mugnaj del Vicentino persuasi di questa verità, ed accertati dall'esperienza, che coll'uso delle mole bresciane si ottiene più fina, più netta e più abbondante farina, e che innoltre l'aggravio d'un prezzo maggiore delle mole viene loro largamente ricompensato nella perfetta qualità e durabilità delle medesime, abbandonati li così detti mulini *bastardi*, per la macinatura de' frumenti, li rimontarono di sole macine bresciane. Una tal pratica si è da alquanti anni resa comune nel vicariato e vicinanze di Arzignano; e s'usa pure in qualche altro luogo di quel territorio. Egli è desiderabile che un simile esempio venga imi-

tato da' proprietarj e conduttori di mulini, sì di questo, che degli altri ex-veneti Dipartimenti. Gli unici e i primi, per quanto mi è noto, che in questa provincia abbiano avuto il coraggio di uscire dal circolo delle volgari prevenzioni ed usanze, e che abbiano dato il commendabile esempio dell'introduzione di così utile pratica, furono gli estimabili signori Antonio Genovesi e Matteo Bressan, ambidue soggetti che accoppiano a molte importanti pratiche sull'arte di macinare delle cognizioni interessantissime sulla meccanica. Eglino adunque abbastanza convinti del reale profitto che se ne ritrae nel macinamento del grano usando di mole più dure e più resistenti, e sapendo d'altronde che la farina riesce più, o meno fina, e più o meno saporita, in ragione che il grano ne resta più o meno tritato, fecero a proprie spese costruire due mulini, rimontati l'uno e l'altro con macine bresciane delle più perfette, de' quali se ne servono col maggiore successo e vantaggio. Il mulino appartenente al prelodato nostro concittadino signor Genovesi è posto sopra la destra riva del picciol fiume che scorre di rincontro al nuovo ospitale, e macina principalmente per uso di questo illustre Monastero di santa Giustina, ove si fabbrica il pane d'una bellezza e d'una qualità affatto particolare; che per altro potrebbe riuscire ancor più saporito e più nutritivo, se fatta ne fosse una combinazione meglio ragionata della farina. L'altro mulino, quello cioè di ragione del riputato artefice signor Bressan, è stabilito al Ponte Mulino, così chiamato dalla quantità di tali macchine, che con mirabil arte quivi piantate sopra mobili edifizj macinano in ogni tempo, nonostante qualunque sovrabbondanza o magrezza di acque. Or qui ci cade in acconcio di osservare nel proposito degli utili risultati, dipendenti dalla natura ed eccellenza delle macine che la materia farinacea contenuta nel grano del frumento, essendo composta di parecchie sostanze di natura tra loro differenti, siccome è già dimostrato dalla Chimica, cioè della materia *glutinosa*, della *mucilaginosa* ossia mucosa, e della *zuccherina*, tutte le quali sostanze essenzialmente contribuiscono alla formazione del pane, e che le une essendo più dure e più tenâci, le altre più tenere o più molli, altre più fine, egli è perciò evidente, che quanto più queste parti costituenti il grano saranno state triturate e polverizzate, mediante l'azione delle mole, tanto meglio anche si combineranno convenientemente tra di loro, e produranno quindi della farina d'un maggior pregio e valore; e se

ne otterrà in conseguenza un pane eccellente. Ma ritornando donde eravamo alquanto trascorsi, prenderemo ora ad esaminare brevemente le ragioni, per le quali le macine bresciane e le trentine riescano sì bene per la triturazione del grano, e perchè all' incontro imperfetta e viziosa ne producono le altre sunnominate di Recoaro, del Friuli, e delle altre cave nelle Alpi vicentine, non che di quelle del Bellunese e del Feltrino. Le prime, cioè le bresciane e le trentine, essendo dense, molto dure, di grana convenientemente ruvida, ed assai pesanti, macinano il grano con ispeditezza e sottilissimamente: e perciocchè lungamente ritengono la naturale e necessaria scabrosità, e molto di rado hanno bisogno d' essere riaccomodate, ossia come suol dirsi auzzate, pochissimo si consumano, non imbrattano la farina di polvere pietrosa, e quindi riesce fina e bianca, a proporzione però delle qualità de' frumenti, e delle attenzioni che saranno state praticate al grano, avanti di macinarlo; voglio dire che sia stato prima seccato come fa d' uopo, e bene nettato da tutte le zizzanie, e soprattutto dai grani neri, o carbonosi; mentre senza di ciò non bisogna lusingarsi di ottenere nè bella farina, nè un pane perfetto. La negligenza nel ripurgare i grani del frumento, bruttati ed infetti non di rado di polve nera, o carbonosa, può ancora essere la cagione di non poche affezioni morbose, delle quali molte volte se ne va a rintracciare l' origine assai lontana, quando invece hanno la loro sorgente nel migliore de' nostri alimenti. Le malefiche proprietà di questa polvere si appalesano già fino dall' istante, in cui i villici battono il grano cariato, cagionando loro dei bruciori agli occhi e alle narici, dell' agrezza alla gola, e delle nausee leggere. Egli è quindi ben a ragione da sospettarsi, che introducendosi questa polve nel pane, oltre che lo rende spiacevole al palato, e meno sustanzioso, possa anche riuscire malsano.

Rispetto alle altre predette mole essendo molto meno dense, meno dure, e meno pesanti, non macinano così bene, nè con tanta celerità; e consumandosi moltissimo più prestamente, e quindi bisogno avendo di essere più spesso delle prime ribattute a martello, acciò abbiano la necessaria scabrosità, d' onde il loro consumo vieppiù si aumenta, sporcano la farina del loro pietroso tritume, minorandone la naturale bianchezza, e rendendola non di rado sabbiosa, che scroscia sotto ai denti di chi se ne ciba. Le macine di Recoaro, composte della natura di

breccie, e d'un cemento pietroso d'ineguale densità e durezza, seco portano gli spiegati difetti; ma sono contuttociò molto meno imperfette, per quanto mi è noto, delle altre che traggonsi dalle cave delle prenominate vicine montagne, le quali per lo più non sono che aggregati di ghiaje, e di ciottoli, e di rottami sassosi, da cemento calcario più o meno conglutinati e riempietriti. Spetta alla medica facoltà il dissertare sopra gli effetti, o innocui, o perniciosi agli umani individui, che possono derivare dalla polvere, e arenoso tritume della lapidea sostanza, di cui le predette ed altre simili cattive macine imbrattano le farine. In quanto al fatto, esso non ammette dubbio di sorte alcuna; essendo per sè manifesto, che tutta la porzione delle mole polverizzate nel macinamento, resta colla sostanza farinacea inseparabilmente mescolata, e si mangia in conseguenza da chi se ne alimenta. Egli è vero bensì che questo è un male inevitabile, come inevitabile si è il consumamento anche delle mole più dure, e le più resistenti; ma però colla riflessibile differenza da quelle bresciane, e da quelle di Persen, ossia trentine, a quelle di Recoaro, dell'uno al dodici circa, e di molto più a quelle delle altre cave sopraccennate.

Un tal disordine sembrami adunque meritare i più pronti ed efficaci regolamenti, e sarebbero per mio debole sentimento, che in tutti que' Dipartimenti degli Stati veneti, ne' quali i mulini destinati alla macinatura de' frumenti sono composti, non già di mole bresciane, nè trentine, ma di quelle delle sopraddette molto inferiori qualità, che tutti debbano per quanto fia possibile, essere in avvenire rimontati di macine bresciane o trentine, come si è praticato con tanto profitto ne' luoghi che ho già nominati. Così verrebbe ad evitarsi il deterioramento cagionato alle farine dalla trista qualità delle macine, il pane fabbricato delle medesime oltre che riuscirebbe migliore, non iscroscierebbe punto fra denti nel masticarlo, come suole talvolta accadere; nè vi sarebbe finalmente il sospetto della insalubrità che parmi possa ragionevolmente temersi dalla polverosa e sabbiosa materia d'esse macine, che vi resta commista; la quale non essendo digeribile da nostri stomachi, ma scabra, rigida e indissolubile, non può a mio credere innocua riputarsi. Merita ch'io faccia qui menzione d'un caso accaduto ad Harlem, e riportato dal chiarissimo signor dottor *Saverio Manetti*, nella molto erudita e laboriosa sua Opera intorno alle specie diverse di fru-

mento, il quale ne dimostra ancor più chiaramente i funesti emergenti che possono derivare alla nostra salute, tramescolandosi con la farina la prefata arenosa sostanza, e venendo da noi inghiottita nel pane. » L'au» tore delle Novelle letterarie di quel paese (1) era sottoposto a malat» tia di debolezza di stomaco, e di acida indigestione, per il quale » incomodo un suo conoscente gli prescrisse come rimedio, che pren» desse di quella sabbia che trovasi nel ventricolo muscolare delle gal» line, ed ei ne prese parecchie volte. Sul principio parve che la ri» cetta giovasse, ma indi a qualche mese fu assalito da gravissimi do» lori di stomaco e d' intestina, che pei medesimi in pochi giorni » se ne morì. « Fin qui il prelodato dottor *Manetti*. Un pane mescolato con simili frantumi pietrosi si mangia molto sovente in diverse provincie della Svezia, e nella Norvegia, per quanto ci attesta l' insigne Botanico e Naturalista signor *Linneo*, e da questo egli ne deduce la frequenza dei mali nello stomaco, dei dolori intestinali e delle morti, alle quali soggiacciono molti degli abitatori di quelle regioni.

Non è dunque picciolo errore quello di servirsi per macine, di pietre di tenero impasto, e facili a squagliarsi, e a consumarsi. Credo perciò di non poter mai abbastanza ripetere, che un tale inconveniente merita provvida riforma, onde togliere qualunque benchè lieve sospetto di mali effetti, e d' incomodi nella prima e nella più necessaria tra le sostanze alimentanti. Io potrei ancora internarmi in altre particolarità risguardanti questo stesso soggetto, e singolarmente in alcune discussioni relative ai vantaggi e ai difetti della macinatura *economica*, da alcuni lustri introdottasi nella Francia; ma i limiti al mio ragionare prescritti non permettendomi di maggiormente diffondermi, riserverò tutto questo per altro più adattato momento. Aggiungerò solo, che quanto ho finora esposto non risguarda che i mulini da macinare frumento, ed altri grani allo stesso simili; perciocchè rispetto a quelli da frumentone, ossia *mays*, da meliche, da veccie, e da altri grani a questi analoghi, le mole di Recoaro vi riescono bene, e vi sono tollerabili anche quelle delle altre vicine montagne, non meno che quelle delle cave del Friuli, del Bellunese e del Feltrino; purchè non costino di ghiajosi, o

(1) Ciò occorse nel anno 1737. Ved. delle Specie diverse di frumento e di pane ec. Del dottor *Saverio Manetti*. Firenze 1765.

brecciosi aggregati, troppo imperfettamente rimpietriti, teneri, e facilmente stritolabili.

Se adunque dal sin qui detto chiaro apparisce, che i frumenti i più eccellenti, quali appunto son quelli che si raccolgono negli ubertosi terreni di questi fertili e deliziosi Dipartimenti, che invidiar non ci lasciano nè i grani, di cui si pregiano le feconde pianure di Catania, le campagne di Noto e di Sesto, nè le messi preziose, di cui si vantano la Borgogna, la Guyenna, la Brettagna e l'Angoleme, ed altre provincie più fertili dell'Europa; se il grano, com'io dicea, il più eccellente va a perdere delle migliori sue qualità dalla imperfezione delle mole; se una buona o cattiva macinatura presenta una differenza notabilissima nelle farine, sì in riguardo alla loro bontà e ai loro difetti, che in riguardo al lor maggiore, o minore prodotto; se finalmente considerar dobbiamo il macinamento del grano siccome la più importante e primaria operazione, onde ottenerne del pane perfetto, io mi do a credere che queste considerazioni, oltre che debbono interessare ciascheduno separatamente, possano per le addotte ragioni interessare ancora il *Governo*, alla cui vigilanza non può giammai sfuggire qualunque siasi oggetto, il quale direttamente sia per influire sulla salute, sul vigore e sul nutrimento il più necessario alla popolazione.

Ad docendum parum, ad impellendum satis.

Tull.

DI UNA NUOVA TEORIA DI MUSICA

MEMORIA II

DI ALESSANDRO BARCA C. R. S.

DE' SUONI AGGIUNTI OSSIA DELLE DISSONANZE E DELL' ARMONIA DISSONANTE

CAPO I

Esposizione del fenomeno dell' armonia dissonante.

Si è da noi incominciata la esposizione di una nuova teoria di musica, dopo due Memorie d'introduzione, nella prima Memoria a quest' oggetto destinata colla applicazione del nostro principio alle consonanze e dell' armonia consonante, ossia col confronto di ciascuna parte dell' osservazione intorno l' armonia e le consonanze altrove descritta col principio suddetto: e si è fatto vedere ne' pienissimi esemplari di armonia di terza maggiore e di terza minore, e in conseguenza negli altri tutti, a tutta esattezza osservate quelle leggi che si erano antecedentemente derivate dal nostro principio per ogni specie d' armonia consonante, e che divennero così leggi fondamentali della nostra nuova teoria. Ora per progredire nella incominciata esposizione mi sono proposto di trattenervi colla presente Memoria de' suoni aggiunti all' armonia consonante, ossia delle dissonanze e dell' armonia dissonante: facendo così alla teoria delle consonanze e dell' armonia consonante succedere quella immediatamente delle dissonanze e dell' armonia dissonante con assai fondata ragione; benchè si voglia comunemente da chi scrive di musica dedurre dall' armonia consonante immediatamente le scale, e nelle scale si so-

gliano poi trovare gl' intervalli che si fanno servire alla costruzione delle dissonanze e dell' armonia dissonante. La ragione peraltro ch' io ho d' invertere così l' ordine comunemente adoperato dagli altri nella esposizione delle scale e dell' armonia dissonante, non ve la posso per ora presentare in modo che convinca ; ma voi l' intenderete bene quando si tratterà delle scale, e si dimostrerà che le vere scale del canto non si ponno sempre dedurre dalla sola armonia consonante, e che anzi in più casi la sola armonia dissonante somministra il vero fondamento delle successioni di scala, fondamento che da molti si attribuisce esclusivamente all'armonia consonante contro ragione.

Le quali cose così essendo, benchè si potesse senza inconvenienti suppor per ora ragionevole l' ordine che mi son prefisso di tenere; non voglio tralasciar di fare qui una riflessione, la quale potrebbe promovere un forte obbietto, se non fosse prima attentamente considerata. Questa è che facendo precedere la sola esposizione delle consonanze e dell'armonia consonante a quella delle dissonanze e dell' armonia dissonante, non si potranno nella presente Memoria descrivere e noverare tra gl' intervalli dissonanti tutti quelli che sono un immediato prodotto delle scale, nè possono regolarmente costruirsi co' soli intervalli consonanti, di cui qui possiamo far uso solamente : di modo che dopo avere nella presente Memoria descritti i casi più semplici di ciascuna dissonanza, e in parte solamente le maniere d' armonia dissonante, converrà poi, fissate le scale, tornar di nuovo sul già detto per estendere le pratiche e le teorie delle dissonanze e dell' armonia dissonante, oltre i limiti nei quali per ora convien trattenerci. Ma per non tornare sopra un oggetto, che si potrà in seguito, dopo averlo maneggiato per un verso, riprendere e trattare per un altro verso, sagrificheremo noi un ordine alle cose essenziale, con pregiudizio non lieve di quella scienza che intendiamo colla nostra nuova teoria di stabilire? Oltre di che l' obbietto farebbe ugualmente contro l'ordine tenuto finora nella esposizione delle consonanze e dell' armonia consonante. Noi certamente non abbiamo finora fatta alcuna menzione, nè della quinta diminuita, nè del tritono, intervalli introdotti nell' armonia consonante dalla scala diatonica: nè della terza diminuita, nè della sesta superflua, nè della quinta superflua, nè della quarta diminuita, intervalli parimente introdotti nell' armonia consonante dalla scala cromatica del modo minore. Senza le scale non

avremmo mai potuto nè descrivere detti intervalli, nè ridurli a nessuna teoria: nè le scale possono costruirsi mai, per confessione di tutti, senza ridur prima a principio le consonanze e l'armonia consonante: e per noi anche le dissonanze e l'armonia dissonante. Dopo tutto il già detto sarà dunque necessario ancora, fissate e costruite le scale, tornare alle consonanze, e comprendere nell'armonia consonante tutti i nuovi intervalli di quinta diminuita e tritono, di terza diminuita e sesta superflua, quinta superflua e quarta diminuita dalle scale diatonica e cromatica somministrati. Che se nessuno ebbe a ridire se abbiamo prima trattato delle consonanze e dell'armonia consonante, che delle scale per la sopra addotta ragione; per noi, i quali giudichiamo nella teorica costruzione delle scale medesime dover pure aver parte le dissonanze e l'armonia dissonante, altrettanto potremo concludere dell'ordine da noi proposto ed abbracciato in questo luogo.

Giustificato così l'ordine nelle nostre Memorie alle materie prefisso, spiegheremo un po' meglio sotto qual forma intendiamo qui di considerare le dissonanze e l'armonia dissonante. Quest'armonia la quale più volte a quest'ora abbiamo avuto occasione di nominare, è una spezie di armonia composta di suoni aggiunti ai suoni dell'armonia consonante, ne' medesimi intervalli proprj delle consonanze: e si chiama a confronto dissonante, non perchè realmente guasti il piacere proprio di qualunque specie d'armonia, o produca relativamente al suo fine un effetto men buono; ma perchè non suona coll'armonia consonante principale, da cui non va disgiunta la dissonanza giammai. Una tale idea, la quale vedremo essere la più vera che formar si possa dell'armonia dissonante, siccome suggerisce essere l'armonia dissonante, com'è di fatto, costruita coi medesimi intervalli dell'armonia consonante; così dovrebbe escludere nella individuazione degl'intervalli dissonanti qualunque denominazione di settima, nona, undecima, decima terza, la quale non ha relazione alcuna cogl'intervalli realmente consonanti, da' quali è immediatamente composta l'armonia dissonante. Ma se si osservi poi d'altra parte, che appartenendo l'armonia dissonante, come vedremo, alla consonante, ossia incorporandosi in essa, i suoni di quella non mai disgiunti da' suoni di questa, si riferiscono anch'essi in qualche maniera al suono principale dell'armonia consonante; non sembra poi che sconvengano tanto alle dissonanze i nomi di settima, nona, undecima e decimaterza, nè

più di quel che sconvengano alle consonanze i nomi di ottava, quinta, quarta, terza e sesta, nomi tutti dalle scale ugualmente derivati. Resterebbe finalmente di dire con qual ordine s'intenda di procedere nella presente Memoria alla esposizione della nuova teoria delle dissonanze; ma dopo le cose dette nell'antecedente Memoria è inutile ripetere, che l'ordine di tutte queste Memorie di Musica sarà sempre quello di descrivere sempre il fatto e l'osservazione, e in questo caso l'armonia dissonante e le dissonanze come fenomeno, per poi passare all'applicazione del nostro principio a quanto si è esposto, perchè ne risulti finalmente una nuova compita teoria di Musica. Veniamo al fatto.

Se ad una armonia di terza e quinta se ne faccia succedere un'altra ch'abbia per base un suono una terza più grave, per terza il suono ch'era fondamentale, e per quinta quello ch'era terza nella prima armonia; la quinta della prima ritenuta nella seconda armonia costituirà colla base una settima, ed alla nuova armonia comunicherà insieme del pieno, ed un certo carattere di sospensione, che non si potrà a meno di fare alla seconda succedere una terza armonia, parimente di terza all'ingiù, per la quale il suono aggiunto discenda di grado alla base della nuova armonia. Invece di far succedere l'una all'altra le tre armonie per terza all'ingiù, si avrebbe potuto introdurre la seconda e la terza, od una delle due per sesta all'insù, senza alterare in nessuna parte l'enunciato della nostra descrizione, purchè si fossero supposte le armonie distese colle sue repliche per più di un'ottava: ma finalmente ciò non avrebbe servito che ad una maggior composizione di discorso, senza un immaginabile vantaggio nelle cose da dirsi. Basterà aver ciò avvertito una volta anche per tutti gli altri casi simili, ne' quali si accenneranno semplicemente i passaggi meno proprj coi proprj, senza trattenervisi sopra. Si è supposto parimente qui sopra, che la seconda armonia succeda alla prima in terza all'ingiù o sesta all'insù, piuttosto che in altro intervallo, che pure avrebbe potuto usarsi: e ciò perchè la settima della seconda armonia fosse nella prima armonia quinta di quel medesimo suono, a cui la dissonanza si lega principalmente. Peraltro senza alterare troppo l'effetto di questo artificio che preparazione della dissonanza volgarmente si chiama, si può far movere l'armonia di quinta all'ingiù, quarta all'insù, o di seconda all'insù, settima all'ingiù: siechè diventi settima nella seconda armonia, non più la quinta della

prima, ma la sua terza, oppure la base. Anzi non solo è quasi indifferente, che la settima si prepari o colla quinta, o colla terza, o colla base dell'antecedente armonia, benchè la prima maniera sia la più semplice e naturale; ma in una delle due spezie di settima, che distingueremo qui sotto, oltre alcune altre spezie e varietà, di cui diremo dopo aver costruite le scale, si trascura alle volte ogni maniera di preparazione, e s'introduce la dissonanza, come si dice, di posta, senza che prima quel medesimo suono appartenga all'antecedente armonia nè come consonante, nè come dissonante. Così quando abbiamo detto di sopra, che non si potrà a meno di fare alla seconda succedere una terza armonia, parimente di terza all'ingiù (o sesta all'insù), per la quale il suono aggiunto discenda di grado alla base della nuova armonia; abbiamo voluto descrivere il caso, in cui quest'altro artificio, chiamato risoluzione, riesce massimamente sensibile. Peraltro soddisfa quasi ugualmente il passo di quinta all'ingiù (quarta all'insù), o di seconda all'insù (settima all'ingiù): per li quali passi la settima invece di discendere di grado alla base, discende di grado alla terza o alla quinta dell'armonia che immediatamente succede alla dissonante. Anzi risolvendosi alle volte la settima (come vedremo a suo luogo, quando, costruite le scale, ne avremo descritte tutte le specie e varietà) risolvendosi, dico, alle volte ascendendo di grado in una consonanza, o più spesso discendendo di grado in un'altra settima, oppure più rare volte mutandosi in un'altra dissonanza qualunque, ch'essa prepara prima di risolversi; non vi sarà intervallo di successione, il quale non serva alcuna volta alla risoluzione della settima. Vuolsi tuttavia avvertire che il fin qui detto generalmente intorno ai passi che preparano e risolvono la settima, debbesi per ora ristringere nel nostro discorso ai soli passi di terza all'ingiù (sesta all'insù), e quinta all'ingiù (quarta all'insù), tutto il di più supponendo le scale che non sono ancora costruite nella esposizione della nostra teoria. Ma per li casi compresi ancora nel nostro discorso potrebbesi con qualche ragione dar pure eccezione a quanto abbiamo enunciato intorno al più sensibile, ed in conseguenza più semplice e più natural modo di risoluzione, quando bene non si distingua l'effetto puro della risoluzione combinato coll'effetto della successione. È evidentissima la ragionevolezza della distinzione, se si paragoni con diligenza ciò che a senso si comprende nelle due successioni di risoluzione di terza all'ingiù, e di quinta al-

l'ingiù parimente: nella prima delle quali la dissonanza si risolve nella base della susseguente armonia con minor effetto di conclusione, di quello che la medesima dissonanza nella seconda successione discenda risolvendosi nella terza. In questo paragone la differenza di effetto, certamente dovuta ai diversi intervalli di successione, si vede da ognuno doversi sottrarre dall'effetto primario da noi prima considerato per istimarne le vere cause relativamente. Questo caso poi può servir di regola per qualunque altro caso, in cui la dissonanza, passando ad altro suono ad oggetto di risoluzione, vi passi con uno, piuttosto che con altro intervallo consonante.

Per descrivere quindi con maggior precisione l'armonia dissonante di settima, avendo finora noi generalmente parlato di armonia di terza e quinta, le quali ponno essere o di terza maggiore o di terza minore; nella nostra ipotesi di discorso pochi riflessi ci si rendono necessarj a determinarne tutte le combinazioni. Imperocchè nel primo passaggio di preparazione di terza all'ingiù (sesta all'insù) non potendo ad un' armonia di terza maggiore o di terza minore succederne mai un'altra della medesima specie, senza che resti alterata della ragione 15: 16, detta semituono maggiore, la quinta della seconda armonia; è chiaro ridursi tutte le possibili a due sole combinazioni: quella cioè, in cui ad un'armonia di terza minore ne succede un'altra di terza maggiore, e quella a cui diversamente ad una di terza maggiore ne succede un'altra di terza minore. Il primo caso che lascia alla settima un maggiore intervallo, si chiama di settima maggiore: ed il secondo al contrario, che lascia alla settima un intervallo minore, si chiama di settima minore. Il primo nella propria sua distribuzione ha due terze maggiori agli estremi con una terza minore nel mezzo: ed il secondo ha due terze minori agli estremi, che ne comprendono una maggiore nel mezzo. Nè si moltiplicano le specie della settima ch'ora intendiamo di descrivere col far uso del secondo passaggio di preparazione di quinta all'ingiù (quarta all'insù) per introdurre la settima, piuttosto che del primo. Allora ad un'armonia di terza maggiore o di terza minore non ne potrà succedere che un'altra della medesima specie, perchè nella seconda armonia la settima si riferisca alla terza in quinta giusta: e così avremo le due sole combinazioni di successione di due armonie di terza maggiore, e di due armonie di terza minore, le quali daranno nella seconda ar-

monia di settima le terze distribuite come sopra, e corrisponderanno in conseguenza non solamente nell' intervallo, ma nella costruzione ancora alle due settime maggiore e minore già descritte: ossia poichè l' intervallo costituisce la specie della settima, come di qualunque altra consonanza o dissonanza, e la costruzione ne costituisce la varietà; coincideranno nella specie e nella varietà, cosa affatto necessaria a costituire una medesima combinazione. Dopo tutto ciò altro non resta da dire per ora intorno alle settime, se non che le armonie di terza e quinta da noi considerate per la introduzione della settima nella forma loro primaria, senza alterazione di effetto ponno ugualmente ricevere ciascuna delle tre forme proprie dell' armonia consonante di terza e quinta, quarta e sesta, e terza e sesta: e che in conseguenza la primaria forma dell' armonia di settima di terza quinta e settima non sarà l' unica, ma potrà senza alterazione di effetto comparire la nuova armonia di settima, fra le altre sotto qualunque forma, anch' essa sotto quattro forme diverse di terza quinta e settima, di terza quarta e sesta, di terza quinta e sesta, e finalmente di seconda quarta e sesta: le prime tre delle quali corrispondono alle tre forme d' armonie, in cui si ha aggiunta la settima; e la quarta risulta dal collocare in basso il nuovo suono aggiunto per avere la quarta combinazione de' quattro suoni dell' armonia di settima in quella stessa maniera che tre ne somministrano i tre suoni dell' armonia consonante.

Se ad una armonia di terza e quinta se ne faccia succedere un' altra che abbia per base un suono una quinta più grave (o una quarta più acuto) per terza un nuovo suono, e per quinta la prima base; la quinta della prima armonia ritenuta nella seconda costituirà colla nuova base una nona, ed alla nuova armonia comunicherà insieme del pieno, e un certo carattere di sospensione, che non si potrà a meno di far rientrare la nona nell'armonia principale, facendola discendere all'ottava. Ho supposto che la seconda armonia succeda alla prima in quinta ingiù (o quarta insù): e ciò perchè il suono, che come aggiunto doveva diventar nona, fosse preparato nel miglior modo, cioè a dire colla quinta; peraltro se fosse fatto nella prima armonia o terza o base, cioè che la seconda armonia fosse succeduta alla prima o in settima all' insù (o in seconda all' ingiù), sarebbe riuscita solamente men buona la preparazione: anzi sarebbe stata sopportabile ancora se la settima della prima

armonia fosse divenuta nona, movendosi l'armonia per una terza all'ingiù (sesta all'insù). Così quando diciamo che non si può a meno di far rientrare la nona nell'armonia principale facendola discendere all'ottava, intendiamo bene che questa sia la più semplice e facile maniera di risolvere la nona, ma però senza escludere le altre risoluzioni, per le quali potrebbe la nona nella seguente armonia diventar terza o quinta o anche settima, e moversi il basso fondamentale per la risoluzione o in terza all'ingiù (sesta all'insù) o in quinta all'ingiù (quarta all'insù) od anche in seconda all'ingiù (settima all'insù) dell'antecedente armonia.

In quanto alle combinazioni della nona nella nostra ipotesi, la quale non ammette qui che il primo passaggio di preparazione, sono tutte identiche, o per dir meglio si riducono ad una sola sempre la stessa. Succede nel primo passaggio ad un'armonia di terza maggiore o minore un'altra armonia indistintamente di terza maggiore o minore, ma nelle quattro combinazioni di questa successione essendo esclusivamente costituita la nona dalle due quinte sempre le stesse nelle due armonie, senza alcuna relazione alle terze, le quali sole variano; non si potrà dire che varii mai la combinazione della nona, nè rapporto alla sua costruzione, la quale consiste in essere appoggiata in quinta sopra un'altra quinta, nè molto meno rapporto all'intervallo sempre di due quinte, e in conseguenza inalterabile. Finalmente la nona, come la settima e tutte le altre dissonanze, può essere preparata e risolta con armonie di qualunque forma: e l'armonia dissonante di nona ha anch'essa come quella di settima quattro forme, tre proprie dell'armonia consonante, alla quale è aggiunta, ed una dipendente dal potersi collocare in basso il quarto suono aggiunto ai tre dell'armonia consonante. Saranno le prime tre forme per la nona di seconda terza e quinta, di quarta quinta e sesta, e di terza sesta e settima, la quarta poi di seconda quarta e settima. Generalmente però qui vuolsi osservare, non solamente per la nona, ma per l'undecima ugualmente e per la decimaterza, che quando nella enunciazione delle forme de' suoni tutti rappressati in un'ottava si trova la dissonanza unita al suono, nel quale si deve essa risolvere; s'intende sempre ciò fatto solamente per esclusione d'arbitrio nella detta enunciazione, fermo sempre per altro per l'effetto delle soprannominate dissonanze che non si trovino vicini mai nella medesima ottava i due suoni uno dissonante e l'altro consonante, nel quale si risolve il primo.

Abbiamo veduto la settima appoggiarsi come quinta alla terza, e come terza alla quinta dell'armonia consonante: e la nona appoggiarsi come quinta alla quinta parimente dell' armonia consonante. Ora in un modo affatto contrario l'undecima quasi nuova base si attacca la base dell' armonia consonante come quinta: e in simil modo la decimaterza quasi base si attacca la base dell' armonia consonante come terza e la terza come quinta. Potremo dunque con un ordine analogo all' adoperato per le due prime dissonanze descrivere anche le altre due l' undecima e la decima terza, quali esse pure suoni aggiunti all' armonia consonante.

Se ad un' armonia di terza e quinta se ne faccia succedere un' altra ch' abbia per base un suono una quinta più acuto (o una quarta più grave), e per terza e per quinta due nuovi suoni; la base della prima armonia ritenuta nella seconda costituirà un' undecima, ed alla nuova armonia comunicherà insieme del pieno, e un certo carattere di sospensione, che non si potrà a meno di far rientrare l'undecima nell'armonia principale, facendola discendere alla terza. Si è anche qui supposto che la seconda armonia succeda alla prima in quinta all'insù (quarta all' ingiù), e ciò perchè il suono che diventa undecima sia preparato nella maniera migliore, cioè a dire con quel medesimo intervallo, col quale deve poi legarsi all' armonia susseguente. Peraltro se fosse stato nella prima armonia o terza o quinta, vuol dire che la seconda fosse succeduta alla prima o in seconda all' insù (o in settima all' ingiù), non si avrebbe disposto molto meno l'orecchio alla introduzione della dissonanza; nemmeno se nell'antecedente armonia fosse stata settima l'undecima della susseguente, movendosi per quinta all' ingiù (quarta all' insù) l' armonia. Così quando si prescrive all'undecima che si risolva nella terza della medesima armonia, benchè questo sia l' andamento più naturale e più suggerito, non si escludono i passaggi per li quali movendosi l' armonia si risolve l' undecima di grado discendendo alla base, o alla quinta, o alla settima dell' armonia susseguente.

Simile affatto al caso della nona nella nostra ipotesi è quello dell'undecima rispetto alle sue combinazioni, le quali tutte si riducono nella primaria sua forma a due quinte, delle quali la superiore porta l'armonia di terza maggiore o di terza minore, differenza affatto estrinseca alla costruzione dell' undecima. Le quattro forme parimenti, rappressati i suoni

nella medesima ottava, saranno di terza quarta e quinta, di quarta sesta e settima, di seconda terza e sesta, e di seconda quinta e settima.

Se ad un'armonia finalmente di terza e quinta se ne faccia succedere un'altra di terza all'insù (o sesta all'ingiù) ch'abbia per base la terza della prima armonia, sia terza la quinta, e per quinta un nuovo suono; la base della prima armonia ritenuta nella seconda costituirà colla nuova base una decimaterza, e comunicherà all'armonia del pieno insieme, e un certo carattere di sospensione, che non si potrà a meno di far rientrare la decimaterza nell'armonia principale, facendola discendere alla quinta. Se non si avesse avuto riguardo al miglior modo di preparazione si avrebbe potuto introdurre la decimaterza con un passo di quinta all'insù (quarta all'ingiù), o di settima all'insù (seconda all'ingiù), preparandola così colla terza o colla quinta dell'antecedente armonia: anzi anche con un passo di settima all'ingiù (seconda all'insù) volendola preparare con una settima. Così quando si prescrive alla decimaterza che si risolva nella quinta della medesima armonia, s'intende bene questa essere una risoluzione la più efficace, senza escludere però le successioni di armonia, le quali senza equivoco conducessero la dissonanza ad essere o terza o base della susseguente armonia. Di tutte le maniere di preparazione sopraddescritte le due prime solamente ponno aver luogo nella nostra ipotesi, e nella stessa maniera che una simil cosa fu osservata nella descrizione della settima danno ambedue due sole combinazioni affatto simili di dissonanza, una di decimaterza maggiore costruita con due terze maggiori agli estremi, ed una terza minore di mezzo; e l'altra di decimaterza minore con due terze minori agli estremi, e di mezzo una terza maggiore. Anche le quattro forme della decimaterza coincidono colle quattro forme di settima, e sono di terza quinta e settima, di terza quarta e sesta, di terza quinta e sesta, e di seconda quarta e sesta: ciò che rende non rare volte equivoco l'uso della decimaterza, se si adoperi sola principalmente.

Ma questa e simili riflessioni non appartengono allo scopo della presente Memoria. Ci siamo proposti nella prima parte di essa di descrivere il fenomeno de' suoni aggiunti all'armonia, ossia delle dissonanze, ma colla sola relazione che hanno all'armonia consonante di terza e quinta, sorpassando per ora e rimettendo ad altro tempo tutto ciò che costituisce la maggior parte della teoria pratica delle dissonanze, e che non si può senza le scale nemmeno enunciare. Quindi è che delle tre o quat-

tro specie di settima ne abbiamo descritte due sole, e di queste medesime abbiamo trascurate le non poche varietà, le quali ci occuperanno più di proposito un' altra volta. Lo stesso si deve dire a ragguaglio degli altri generi di dissonanza. Per la stessa ragione ci siamo astenuti di fissare il grado di effetto corrispondente a ciascuna dissonanza, ed a ciascuna specie o varietà, spesse volte dipendendo questo pure o in tutto o in parte dagli elementi delle nostre scale. Ciò che sarà necessario osservare riguardo al più o meno di effetto nelle dissonanze, lo indicheremo quando in questa Memoria si applicherà il principio della nostra nuova teoria a ciascuno partitamente de'casi di dissonanza sopraddescritti: e mi lusingo che siate allora per riconoscere evidentemente quanto ragionevole, anzi necessario, fosse il metodo da noi seguito in questa prima parte della nostra Memoria, di parlare cioè di dissonanze alla prima, senza relazione alle scale, e di semplificarne quanto più si è potuto l'esposizione.

CAPO II

Della coincidenza degli armonici di suoni diversi come principio delle consonanze e dell' armonia consonante.

Benchè fra le teorie di musica, delle quali mi convenne premetter l' esame all' esposizione del mio principio nelle due Memorie d' introduzione ad una nuova teoria, non abbia altrimenti avuto luogo la teoria del signor Estève sopra tutte le altre encomiata dal signor Rousseau nel suo Dizionario di musica; alla fine tuttavia del secondo capo della Memoria I. d' introduzione previdi e predissi di dover forse in altro tempo, e ad altra occasione di quella pure far parola, e prenderne in considerazione il principio. Di fatto l' ordine appunto delle mie Memorie dirette a render ragione colla mia teoria di tutte le parti successivamente della musica pratica, mi chiama ora a confronti e discorsi, i quali col sistema del signor Estève hanno tutta la relazione. Il capo I. di questa Memoria destinata ad applicare il mio principio all' armonia dissonante vi espose a parte a parte il fenomeno, ossia l'osservazione de' suoni aggiunti o dissonanti, per quindi poscia, secondo il metodo propostomi, farmi a dimostrare da altro non dipendere l' armonia dissonante, che dal dare una maggior estensione al principio medesimo che s' applicò all' armonia consonante, portandolo oltre i limiti ch' erano ad esso alla prima assegnati. Ma nella esposizione da me fattavi dell' osservazione circa le dissonanze avrete facilmente notato riferirsi queste in due diverse maniere al principio dell' armonia consonante, o col riferirsi cioè le dissonanze in consonanza ai suoni dell' armonia consonante, diversi dal principale; oppure in formarsi esse co' suoni dell' armonia consonante un' altra armonia a quella estranea e dissonante. Ciò posto voi ben comprendete quanto facile cosa sia trovar le dissonanze negli armonici delle consonanze in un caso; e negli armonici delle dissonanze per l' altro caso trovare le consonanze. Che se noi, quando saremo a dar ragione dell' armonia dissonante, non faremo uso degli armonici de' suoni a quest' oggetto (come non abbiamo fatto uso della risonanza degli armonici del suono principale per render ragione dell' armonia consonante); che se

anzi ne attribuiremo tutto l'effetto al nostro principio d'unità esteso oltre l'ordine della semplicità delle ragioni; gioverà tuttavia in qualche maniera allo scopo del nostro assunto, l'aver confrontati prima fra loro gli armonici di tutti i suoni di una qualunque armonia, l'averne ben conosciuti e ponderati i reciproci effetti e la forza loro sotto qualunque rispetto. Non può dunque sembrare a nessuno fuor di luogo in questo secondo capo della seconda Memoria di una nuova teoria di musica (Memoria in cui principalmente si applica il mio nuovo principio all'armonia dissonante) l'esame della teoria del signor Estève, il quale fa consistere la consonanza e l'armonia nel concorso degli armonici nelle consonanze. Imperocchè quest'esame, mentre servirà a compimento di quanto si è detto altrove delle principali teorie immaginate finora a spiegazione delle consonanze e dell'armonia, preparerà nel tempo medesimo al capo III. di questa Memoria delle molto opportune ed utili vedute.

Per finire di far vedere, dopo tutto ciò che se n'è detto altrove, quanto leggermente abbia il signor Rousseau all'articolo *Consonanza* del suo Dizionario di musica parlato del principio dell'armonia, basterà osservare che, rigettate tutte le teorie del Galilei, del Cartesio e di Diderot, conclude a favore di una, la quale molto meno di tutte le altre meritava il nome di teoria. » Quella teoria (dice egli), la quale fra » tutte sembra che soddisfaccia più, ha per autore il signor Estève del- » la Società di Mompellier. Ecco come questi si spiega » *Il sentimento del suono è inseparabile da quello de' suoi armonici: e poichè qualunque suono porta con sè i suoi armonici, ossia il suo accompagnamento; quest'accompagnamento medesimo è analogo al nostro organo. Vi è nel suono il più semplice una gradazione di suoni più deboli e più acuti di esso, i quali quasi sfumandolo raddolciscono il suono principale, e lo fanno perdere nella grande velocità de'suoni i più acuti. Ecco cos'è il suono. L'accompagnamento gli è essenziale, ne fa la dolcezza e la melodia. Così qualunque volta questo raddolcimento, questo accompagnamento, questi armonici saranno rinforzati o meglio sviluppati, i suoni saranno più melodiosi, e gli sfumamenti meglio sostenuti. Questa è una perfezione, e l'anima deve sentirla. Ora le consonanze hanno appunto questa proprietà, che gli armonici di ciascuno de' due suoni, concorrendo cogli armonici dell'altro, si sostengono mutuamente, diventano più sensibili, durano più lungo*

tempo, e rendono così più grato l'accordo de' suoni che costituiscono le consonanze. » Per rendere più chiara (segue il signor Rousseau) » l'applicazione di questo principio il signor Estève ha formate due ta- » vole, una per le consonanze, l'altra per le dissonanze, e la disposi- » zione di queste tavole è tale che si vedono ad occhio in ciascuna » il concorso e l'opposizione degli armonici de' due suoni di ciascun » intervallo. Dalla tavola delle consonanze si rileva che l'accordo del- » l'ottava conserva quasi tutti i suoi armonici, e questa è la ragione » dell'identità che si suppone nella pratica dell'armonia fra i due suoni » di questo intervallo. Si rileva che l'accordo della quinta non conserva » che tre armonici, la quarta due soli; e finalmente che le consonan- » ze imperfette ne conservano uno solo; eccettuatane la sesta maggiore, » la quale ne conserva due. Dalla tavola delle dissonanze parimente si » rileva che non conservano queste alcun armonico, eccettuatane la sola » settima minore, la quale conserva il suo quarto armonico, cioè la ter- » za maggiore della terza ottava del suono acuto. Quindi l'Autore con- » clude, che quanto più fra due suoni vi saranno armonici che coinci- » dano, tanto più l'accordo sarà grato, ed ecco le consonanze perfette. » Quanti più armonici si distruggeranno, tanto meno l'anima sarà sod- » disfatta, ed ecco le consonanze imperfette. Che se finalmente nessun » armonico de' due suoni si corrisponda e si conservi; li suoni non » avranno nè dolcezza, nè melodia, saranno piccanti e come scarnati, » l'anima non vi si potrà prestare, e invece della soavità delle conso- » nanze, incontrando dappertutto durezza, ne proverrà in noi un senti- » mento d'inquietudine dispiacevole, e l'effetto della dissonanza ».

Fin qui il signor Rousseau; ed io confesso con ingenuità, che per quanto io abbia alla prima letto e riletto il passo ora riferito intorno alle due tavole, e alla coincidenza e distruzione degli armonici de' due suoni costituenti un dato intervallo, non ho mai compreso bene nè la verità di ciò che si avanza, nè la mente del signor Estève, nè molto meno l'esposizione del signor Rousseau. Per buona sorte l'Operetta del signor Estève stampata a Parigi l'anno 1752 mi è capitata alle mani, vi ho potuto vedere le tavole, rilevarne l'imperfezione, e rettificarne il discorso che v'era appoggiato; per quindi pesarne aggiustatamente le conseguenze che riguardano il nuovo principio delle consonanze, delle dissonanze e dell'armonia.

Questa è la tavola per le consonanze, dove si avverta che le note ut re mi fa sol la si ut, corrispondono alle lettere C D E F G A B C.

Fondamentale .	ut	VT	SOL	VT	MI	SOL	7	VT	RE	MI	11	SOL
Ottava . . .	VT	VT		VT		SOL		VT		MI		SOL
Quinta . . .	SOL		SOL		(re)	SOL		(Si)	RE			
Quarta . . .	Fa	(fa)		VT	(fa)	(la)	(la)	VT				
Terza maggiore	Mi	(mi)	(Si)		MI		(6 $\frac{1}{4}$)	(Si)				
Sesta minore .	1 $\frac{3}{5}$		(5 $\frac{1}{5}$)	(4 $\frac{4}{5}$)			(6 $\frac{2}{5}$)	VT	(9 $\frac{3}{5}$)			
Terza minore .	1 $\frac{1}{5}$	(2 $\frac{2}{5}$)	(3 $\frac{3}{5}$)	(4 $\frac{4}{5}$)		SOL	(7 $\frac{1}{5}$)					
Sesta maggiore.	La		(la)		MI	(la)		(8 $\frac{1}{3}$)		MI		

La costruzione della tavola è chiara, ma pecca e in picciole cose, e in cose di maggior rimarco. Nella prima serie del primo spazio, alla quale v' è scritto *fondamentale*, ut rappresenta il suono fondamentale, e le note UT, SOL ec., e i numeri rappresentano i suoi armonici. Sono disegnati in note quelli che o sono consonanti come UT, SOL, MI, e le loro repliche, o sono proprj della scala di ut come RE: in numeri poi quelli che non sono nè consonanti, nè proprj della scala del principale. Il primo ut della serie è scritto in lettere piccole per distinguerlo da tutti gli altri suoni, e la serie finisce in SOL quinta sopra la tripla ottava: probabilmente perchè suppone il signor Estève, che oltre di quel termine gli armonici di un suono non possano essere nè rinforzati, nè disturbati dagli armonici di un altro. La seconda serie contiene l'ottava di ut e i suoi armonici. L'ottava di ut è indicata da UT in lettere majuscole sotto il fondamentale: e poichè questo istesso suono coincide col primo armonico del fondamentale medesimo; si trova sotto il primo armonico replicato. La serie poi finisce in SOL quinta sopra la tripla ottava del fondamentale, come finì nella prima serie. Passando alla terza serie, il primo SOL quinta di ut, il quale non coincide con nessun armonico di ut, non intendo perchè sia scritto tutto in lettere majuscole, mentre gli altri suoni simili, capi di serie, sono scritti colla sola prima

lettera majuscola, e colle altre minori. Dietro al primo SOL seguono gli armonici, fra quali quelli che non coincidono cogli armonici di ut, sono scritti con lettere minori alle linee di divisioni. Così nella terza serie è scritto re e Si. Il Si tuttavia è scritto sempre anche nelle altre serie colla prima lettera majuscola, senza ch' io n' intenda la ragione. Ma tutto ciò nulla significa: piuttosto non è da trascurarsi che la terza serie finisca al RE tuono maggiore sopra la tripla ottava di ut, e non arrivi colle altre due al SOL nella ottava medesima. Avrebbe bisognato, per procedere uniformemente, aggiungere alla penultima linea della serie $10\frac{1}{2}$, e nell' ultimo spazio un altro SOL. Ma allora gli armonici conservati della quinta sarebbero riusciti quattro e non tre. Le serie quarta, quinta, sesta, settima ed ottava, per la quarta, la terza maggiore, sesta minore, la terza minore e la sesta maggiore, hanno in capo di serie o la nota della scala di ut principale, che con esso forma l' indicata consonanza, o un numero calcolato nella supposizione di ut $=$ 1. Quindi seguono in ciascuna gli armonici fino alla quinta sopra la doppia ottava del rispettivo principale, e nulla più come sopra nella terza serie. Prodotta fino all' ultimo spazio la quarta serie, oltre un numero, avrebbe nell' ultimo spazio dato un SOL; la quinta, oltre due numeri, un MI in quarta sopra l' ultimo SI; la sesta numeri soli; la settima, oltre numeri, un altro SOL nell' ultimo spazio; l' ottava finalmente un solo numero nell' ultima linea. Così la quarta conserverebbe tre armonici, non due; la terza maggiore due, non uno; la sesta minore un solo come prima; la terza minore due, invece di uno; la sesta maggiore finalmente due, come prima. Che se si voglia cercar la ragione per cui abbia il signor Estève interrotta la serie terza al RE sopra la tripla ottava di ut; la quarta alla doppia ottava; la quinta al Si di sotto; la sesta al $9\frac{3}{5}$ sopra di essa; la settima al $7\frac{1}{5}$ di sotto; e l' ottava finalmente al MI di sopra: è facil cosa l' accorgersi, che tutti i suoni nominati quali limiti della propria serie sono tra gli armonici del proprio rispettivo principale quinta sopra la doppia ottava di esso. Stimò dunque il signor Estève la coincidenza degli armonici inoperosa oltre la quinta sopra la doppia ottava del suono acuto: ciò che in seguito chiameremo ad esame, e faremo vedere quanto sia arbitrario.

Intanto a maggior illustrazione di quelle verità che il signor Estève ci ha presentate in parte, e confusamente, noi stabiliremo con tutta la

generalità e precisione: che dati due suoni qualunque m, ed n, e le due serie degli armonici di essi m, 2m, 3m, 4m ec. n, 2n, 3n, 4n ec. i termini delle due serie coincideranno qualunque volta un termine della prima serie m, 2m, 3m ec. sia uguale o multiplo di n: oppure, ciò ch'è lo stesso, qualunque volta un termine della seconda serie n, 2n, 3n ec., sia uguale o multiplo di m. Così nell'ottava i due suoni sono 1 e 2, le sue serie sono 1, 2, 3, 4 ec., e 2, 4, 6 ec.: e poichè i termini della seconda serie sono tutti multipli di 1 primo suono, e quelli della prima sono alternativamente uguali o multipli di 2 secondo suono; le coincidenze cascheranno ogni due termini della prima, ed a ciascun termine della seconda serie. Così nella quinta la ragione de'due suoni è di 2: 3, le due serie sono 2, 4, 6, 8, e 3, 6, 9, 12 ec., le coincidenze si avranno ad ogni terzo termine della prima, e ad ogni secondo della seconda serie. Nella medesima maniera si troverà che nella quarta 3: 4 coincide ciascun quarto termine degli armonici del principale con ciascun terzo termine negli armonici del suono acuto. Nella terza maggiore 4: 5 ogni quinto nella serie del grave con ogni quarto nella serie dell'acuto. Nella sesta minore 5: 8 ogni ottavo con ogni quinto. Nella terza minore 5: 6 ogni sesto con ogni quinto. Nella sesta maggiore 3: 5 finalmente ogni quinto della serie del principale con ogni terzo armonico della serie del suono acuto. Che se si voglia sapere di più il preciso numero delle coincidenze in un dato numero di termini della serie di m, o di n; si faccia il numero dato di termini = p, il quale se sarà fissato nella serie di m; le coincidenze saranno tante, quante volte n divide per intiero p: e inversamente se p sarà fissato nella serie di n; le coincidenze saranno tante quante volte m divide p per intiero. Il signor Estève, come si è veduto di sopra, per le consonanze diverse dall'ottava ha fissato p sempre = 6 nella seconda serie, ossia nella serie di n; dunque doveva trovare per la quinta 2 : 3 coincidenze 3; il 2 che corrisponde ad m, stando in 6 che corrisponde a p tre volte intiero: per la quarta dovea trovare coincidenze 2: per la terza maggiore 1: per la sesta minore 1: 1 per la terza minore: e finalmente per la sesta maggiore 2 coincidenze.

Dimostrata così l'imperfezione della tavola del signor Estève, anzi spiegato e proposto in tutta la sua generalità e precisione il fondamento della sua teoria, la coincidenza degli armonici; facciamoci ora a discu-

tere quanto questa si possa dire vera teoria, e quanto corrisponda in essa la causa agli effetti delle consonanze e dell'armonia. E qui mi piace alla prima distinguere tutti gli argomenti de' quali si può far uso, in due classi: altri potendo riguardare la teoria come appoggiata al fenomeno della risonanza, ed altri la teoria nella immediata applicazione della coincidenza degli armonici agli effetti de' quali si vuol render ragione. Il fenomeno della risonanza abbiamo mostrato al capo II. della prima Memoria d'introduzione alla nostra teoria per quanti titoli non si possa dire vera causa e principio delle consonanze e dell'armonia. Il signor Estève non prende immediatamente il fenomeno per principio: ma supposto il fenomeno in due suoni, deduce il principio dalle combinazioni che quindi risultano. Crederei tuttavia che questo nuovo principio incontri de'grandi obbietti anche per la sua origine: anzi sono persuaso che i più forti obbietti che si fanno al principio della risonanza, sussistano ugualmente contro il nuovo principio da essa derivato. Si è dimostrato a suo luogo che il principio della risonanza non suppone niente meno di un altro principio: e che supposta la risonanza vero principio dell'armonia per terza maggiore, non lo può essere assolutamente dell'armonia per terza minore. Queste sono le due principali difficoltà, colle quali si è combattuta la teoria del signor Rameau; e niente meno esse provano per escludere quella ancora del signor Estève.

Insiste il signor Estève sullo sfumamento che gli armonici producono nel suono, sulla qualità che questo sfumamento porta nella sensazione, e sulla necessità che il suono abbia questo carattere per poter nella musica essere oggetto di piacere: e di fatto questo sfumamento, questa tal qualità e questo carattere del suono sono cose, senza le quali la coincidenza degli armonici non potrebbe supporsi mai causa delle consonanze. Ma poi questo sfumamento che gli armonici producono nel suono, questa qualità che lo sfumamento porta nella sensazione, e questa necessità che il suono abbia questo carattere per poter nella musica essere oggetto proprio di piacere, cosa sono altro mai, fuorchè la petizion di principio, ch'abbiamo altrove apposta alla teoria della risonanza? E chi mai curioso e attento investigator della natura, sentendo a descrivere effetti così dilicati ed essenziali degli armonici, che per leggi meccaniche si sviluppano dal suono, non si farà subito a domandare per qual ragione un fenomeno dipendente da cause da noi tanto lontane in-

fluisca tanto nel ben essere del nostro senso? Di che se pur si riuscisse ad assegnar una causa la quale potesse in qualche maniera soddisfare; avremmo già per l'armonia degli armonici, ossia per l'armonia di terza maggiore la risonanza del signor Rameau, anteriore alla coincidenza degli armonici, in luogo di un qualunque principio. Dico di un qualunque principio, poichè la risonanza medesima del signor Rameau, anteriore alla coincidenza, non potrebbe dirsi vero principio, nemmeno se si supponesse spiegata la maniera, in cui il fenomeno della risonanza influisce sul ben essere del nostro senso; mentre in tal caso converrebbe esclusivamente il nome di principio alla maniera con cui si fosse resa ragione dell'influenza del fenomeno sul ben essere del nostro senso; maniera che si avrebbe potuto adoperare con ugual facilità a spiegare immediatamente il fenomeno dell'armonia dalla risonanza rappresentata.

Ma di ciò basta. Passiamo ad esaminare se la coincidenza degli armonici sia più atta ad applicarsi come principio all'armonia per terza minore, di quello che lo sia la risonanza da cui si è già dimostrato dedursi detta armonia affatto precariamente. Il signor Estève non si prende alcun pensiero di ragionare distintamente sull'armonia di terza minore. A lui basta che la terza minore sia consonante, perchè si possa, variata la terza, sostituire al maggiore il modo minore, e adoperare promiscuamente le due armonie. La terza minore poi secondo la sua dottrina è consonante, posto che gli armonici del suono grave sono in qualche maniera in detta terza sostenuti e rinforzati dagli armonici del suono acuto. Per quanto scarsi sembrar possano questi miei cenni, non v'è di più in tutta l'Opera del signor Estève, che riguardi l'armonia per terza minore. Tralascio qui tutti i riflessi che si potrebbero fare sulla causa assegnata all'effetto della terza minore come consonanza, comuni a tutte le altre consonanze, e riguardanti direttamente la teoria delle coincidenze; considererò solamente che un suono posto in terza minore di un altro suono come principale, perchè gli armonici di uno rinforzino gli armonici dell'altro, è una vera contraddizione. Gli armonici del principale formano sopra di esso una vera armonia, nè altro significa in termini del nostro autore quello sfumamento che tanto raddolcisce e rende melodioso il suono. Questa armonia è di terza maggiore per l'intrinseca causa necessaria che la produce, nè può essere altrimenti. Quindi un suono aggiunto in terza minore del principale non

potrà incorporarsi ne' suoi armonici in nessuna maniera; appunto com'è impossibile, per qualunque artificio si adoperi, di unire nella medesima armonia le due terze ambe riferite al principale o sue ottave. Come dunque un suono che non può soffrirsi nell'armonia, ossia tra gli armonici di un altro, potrà abbellirne e rinforzarne l'effetto? Lo farà co'suoi armonici (dice il signor Estève) i quali in un certo punto coincidono cogli armonici del principale: ma se il suono principale de' nuovi armonici molto più forte di essi ammorza e distrugge gli armonici del primo principale; che forza avranno i suoi armonici, i quali ne' limiti fissati dal signor Estève, non danno che una sola coincidenza? oppure che forza avrà il suo sfumamento con un solo punto d'appoggio di sostenerli ed animarli, sicchè a dispetto della molto più forte contraddizione del principale, ne risulti il piacere della consonanza? Che se la teoria di cui si tratta per render ragione del solo effetto della terza minore, bisogna che apertamente contraddica al fenomeno della risonanza, sul quale essa è fondata; si avrà poi da credere più felice di quella del signor Rameau, per quanto alcuno vi studiasse sopra per assegnar principio all'armonia per terza minore?

E con questo argomento per la terza minore e sua armonia mi sono fatta strada per passare dagli obbietti che si oppongono alla teoria del signor Estève, come appoggiata al fenomeno della risonanza, a quelli che sono più proprj di essa, e sotto un qualche rispetto hanno di mira la coincidenza degli armonici de' suoni: e infatti questo argomento medesimo apparterrebbe alla seconda classe, se la sola contraddizione delle due terze non me lo avesse fatto collocar nella prima. È poi ciò tanto vero, che lo stesso argomento è applicabile a tutte le consonanze ugualmente, che non sieno quinta o terza maggiore. La quarta a cagion d'esempio fa effetto di consonanza nella teoria del signor Estève, perchè fino a quel limite che a lui piace di prescriver loro, due de' suoi armonici s'incontrano con altrettanti armonici del principale; quindi quella comunione, quel rinforzo di armonici, che costituisce propriamente la consonanza. Ma, torno qui a ripetere, che cosa importa che due punti dello sfumamento della quarta coincidano con due punti dello sfumamento del principale, se la quarta stessa contrapposta al principale in tutta la sua forza si trova a ciascun punto in contrasto col principale e suoi armonici? Nè serve punto che il suono della quarta sia o

non sia suono della scala del principale; mentre la scala è un prodotto posteriore ed estraneo all' armonia di un suono solo. Quanto si è detto della terza minore e della quarta si può dire indistintamente della sesta maggiore e della sesta minore, e così di tutte le consonanze, eccettuata la quinta e la terza maggiore, le quali sole entrano nello sfumamento e nell' armonia della risonanza del principale. Il male dunque consiste principalmente nell' aver voluto il signor Estève applicare a tutte indistintamente le consonanze un discorso ch' era applicabile al più alla quinta e alla terza maggiore, consonanze dalla risonanza indicate.

A questa occasione mi sia lecito di osservare quanto a torto il signor Estève rimproveri nella sua Opera a pagine 25 il signor Rameau (come fa in più altri luoghi, e ad altri propositi senza una vera ragione) di avere indistintamente, secondo il bisogno, sostituite agli armonici le loro ottave. Eppure il solo rappressamento nella medesima ottava sopra il principale degli armonici la duodecima e la decimasettima maggiore dall' esperienza suggeriti, ha indicata al signor Rameau la più semplice forma dell' armonia di terza maggiore 4, 5, 6· e da questa ha dedotte col trasporto all' ottava acuta prima del principale, poi della terza, le due altre forme 5, 6, 8; 6, 8, 10, di terza minore e sesta minore la prima, o di quarta e sesta maggiore la seconda: e con ciò ha potuto passo passo arrivare direttamente al basso fondamentale, e indirettamente alla gran distinzione da me poi chiaramente enunziata per la prima volta delle consonanze che suonano in grave, da quelle che suonano in acuto, vero ed unico paragone di una qualunque teoria. Nè ripugnava il trasporto al principio del signor Rameau, la risonanza, conciossiachè la risonanza medesima opera altrettanto procedendo agli acuti: e se le forme d'armonia rappressata nella medesima ottava non si trovano nella risonanza immediatamente sopra il principale; si trovano a diverse distanze negli armonici, fra' quali sempre domina una replica del principale. A niente di tutto ciò, forse per mancanza di pratica, pensa il signor Estève: e così, quand' anche la maniera con cui di sopra rende ragione dell' effetto di tutte le consonanze senza distinzione alcuna, fosse superiore a qualunque altra opposizione; questa sola di non distinguere l' effetto delle consonanze che suonano in grave, dall'effetto di quelle che suonano in acuto, basterebbe a dichiararla insufficiente e viziosa, ed affatto inetta a potervi costruire sopra l' essenziale pratica del basso fondamentale.

Ma prendiamo le cose ancora più davvicino. Nella sua tavola il signor Estève alle coincidenze degli armonici dell' ottava non pone alcun limite; e per le altre consonanze poi lo pone dove gli armonici del suono acuto cessano d' essere consonanti nel senso comune, vuol dire al sesto termine: ciò si rileva dalla tavola, senza che il signor Estève lo dica, massima causa dell' oscurità de' paragrafi del signor Rousseau sopra riferiti. Ora l' effetto naturale della consonanza è di unire sì fattamente due suoni i quali suonano insieme, che da due con grato senso si componga un tutto, un suono solo. A questo fine è necessario che o l' acuto s' incorpori col grave, o il grave coll' acuto. Nel primo caso sembra che gli armonici del grave si abbiano nella consonanza principalmente da considerare come rinforzati e sostenuti; e al contrario nel secondo caso. Ma il signor Estève non ha fatta alcuna distinzione, ed ha inteso che le consonanze fossero tutte per questo verso costituite come la terza maggiore e la quinta: dunque doveva nella terza maggiore, nella quinta e nelle altre consonanze tutte indistintamente supporre rinforzati e sostenuti gli armonici del suono grave, e nella serie del suono grave doveva fissare il limite all' efficacia delle coincidenze. Se così avesse fatto, e l' avesse fissato al sesto termine, le coincidenze sarebbero state tre per l' ottava, due per la quinta, ed una per la terza maggiore, una per la quarta, una per la terza minore, nessuna per la sesta minore, ed una per la sesta maggiore: tante volte appunto il secondo termine di ciascuna delle dette consonanze essendo contenuto nel 6 per intiero. Ciò posto che conseguenze si ponno tirar mai da un principio che dopo la quinta confonde tutte le altre consonanze, eccettuata la sola sesta minore, e per tutte somministra la medesima misura di efficacia in una sola coincidenza? Pretende veramente l' Autore che il luogo della coincidenza influisca di molto nel suo effetto. Ora questo luogo, dividendo il 6 per il secondo termine della consonanza, ci viene additato nella serie del limite dalle unità del divisore e de' suoi multipli. Quindi nell' ottava è al secondo quarto e sesto termine, nella quinta al terzo e al sesto, nella quarta al quarto, nella terza maggiore al quinto, nella terza minore al sesto, al quinto pure nella sesta maggiore, e fuori del limite sarebbe all' ottava nella sesta minore. Per la terza maggiore, quarta, terza minore e sesta maggiore, consonanze che tutte hanno una sola coincidenza, il luogo dunque sarà il quinto termine, il quarto, il

sesto, e di nuovo il quinto: e questa sola differenza di luogo devé spiegare i differenti effetti e caratteri delle quattro consonanze. Temo che ognuno, fuori del signor Estève, riconosca queste differenze per minute troppo, anzi inconcludenti, non essendovene alcuna fra la terza maggiore e la sesta maggiore, e risultando così contro il fatto e l'osservazione affatto eguali queste due consonanze. Oltre che le differenze di luogo sopra notate non basteranno mai a spiegare come la quinta suoni in grave, e la quarta in acuto; la terza maggiore sotto la sesta minore in grave, e la sesta in acuto; e finalmente la terza minore sotto la sesta maggiore in grave, e la sesta in acuto. La picciola differenza di luogo ne' due primi confronti nessuno certamente spiegherà mai come operi una così grande distinzione fra le consonanze: nel terzo confronto poi la differenza di luogo è di più in aperta contraddizione col fatto, incontrandosi gli armonici della terza minore al sesto termine, e quelli della sesta maggiore al quinto. Nè l'aver noi trasportato dalla seconda alla prima serie il limite degli armonici, acciocchè fosse il signor Estève più coerente a sè stesso, ha condotto il nostro discorso a questi termini. In qualunque supposizione poco variano i risultati, nè ponno somministrar mai più opportune conseguenze per appoggiare la teoria della coincidenza degli armonici. Ponendo il limite nella seconda serie a piacere dell'autore, il nostro calcolo dà per l'ottava sei coincidenze a ciascun termine della serie limitata; per la quinta tre al termine secondo, quarto e sesto; per la terza maggiore una al quarto; per la sesta minore una al quinto; una al quinto parimente per la terza minore; e finalmente due, una al terzo, l'altra al sesto termine della serie per la sesta maggiore. Le quali cose così essendo non diventano le differenze di luogo in questa ipotesi nè più grandi, nè più concludenti; anzi cresce la contraddizione rilevata di sopra nel confronto della terza minore colla sesta maggiore; poichè, oltre il luogo, anche il numero delle coincidenze darebbe in quel confronto contro il fatto una decisa preponderanza alla sesta maggiore sopra la terza minore.

Dimostrata così l'insufficienza del principio del signor Estève a fronte degli encomj del signor Roussean, per ispiegare que' medesimi fatti i quali pur trovano nella teoria del signor Rameau una qualche spiegazione: se alcuno tuttavia desiderasse di tener conto di questa minuta causa ancora, in quanto è reale, e in quanto può aver parte nell'effetto delle

consonanze coll' aumentare quello della risonanza, che finalmente ha colle consonanze il medesimo principio; si ricordi (ciò che sopra si è già abbastanza indicato) doversi per le consonanze che suonano in grave supporre il limite nella prima serie, cioè in quella del suono grave; e al contrario per quelle che suonano in acuto. Per chi desiderasse finalmente tener conto del numero delle coincidenze, e insieme del loro luogo, considereremo separatamente ciascuna coincidenza divisa pel numero esprimente il suo luogo, e faremo che la somma delle frazioni esibenti le coincidenze rapportate al luogo ci serva per ciascuna consonanza di misura dell' effetto loro. Troveremo così l' effetto dell' ottava $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$, quello della quinta $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$, e quello della quarta di nuovo $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$, quello della terza maggiore $\frac{1}{5}$, e quello della sesta minore $\frac{1}{5}$, di nuovo quello della terza minore $\frac{1}{6}$, e quello della sesta maggiore $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$. Prescindendo dalla sola sesta maggiore, io crederei tutti gli altri valori abbastanza conformi al fenomeno dell' armonia nella risonanza, la quale sola, non mai una teoria di musica, può nella coincidenza degli armonici trovar qualche appoggio.

Simile alle tavole delle consonanze il signor Estève dà quella delle dissonanze, che qui aggiungo.

Fondamentale . .	ut	VT	SOL	VT	MI	SOL	7	VT	RE	MI	11	SOL
Seconda maggiore.	re	(re)	(5 $\frac{3}{8}$)	(re)	(5 $\frac{5}{8}$)	(6 $\frac{6}{8}$)						
Settima minore. .	1 $\frac{4}{5}$		(5 $\frac{3}{5}$)		(5 $\frac{2}{5}$)		(7 $\frac{1}{5}$)		RE	(10 $\frac{4}{5}$)		
Seconda maggiore.	1 $\frac{1}{9}$	(2 $\frac{2}{9}$)	(5 $\frac{1}{3}$)	(4 $\frac{4}{9}$)	(5 $\frac{5}{9}$)	(6 $\frac{2}{3}$)						
Settima minore. .	1 $\frac{7}{9}$		(5 $\frac{5}{9}$)		(5 $\frac{1}{3}$)		(7 $\frac{1}{9}$)	(8 $\frac{8}{9}$)		(10 $\frac{2}{3}$)		
Seconda minore. .	1 $\frac{1}{15}$	(2 $\frac{2}{15}$)	(5 $\frac{1}{5}$)	(4 $\frac{4}{15}$)	(5 $\frac{1}{3}$)	(6 $\frac{2}{5}$)						
Settima maggiore .	Si		(5 $\frac{3}{4}$)		(5 $\frac{5}{8}$)		(7 $\frac{1}{2}$)		(9 $\frac{3}{8}$)		(11 $\frac{1}{4}$)	
Tritono	1 $\frac{13}{32}$	(2 $\frac{13}{16}$)		(4 $\frac{7}{32}$)	(5 $\frac{5}{8}$)		(7 $\frac{1}{32}$)	(8 $\frac{7}{16}$)				
Quinta falsa. . .	1 $\frac{19}{45}$	(2 $\frac{38}{45}$)		(4 $\frac{12}{45}$)	(5 $\frac{31}{45}$)		(7 $\frac{1}{19}$)	(8 $\frac{24}{45}$)				

L' esame di questa tavola peraltro ci sembra affatto inutile dopo quello della tavola delle consonanze, in quanto riguarda la teoria del signor Estève; e molto più inutile ancora in quanto risguarda ciò che ci ha indotti a far parola della detta teoria: i lumi cioè che ci può fornire, e le vedute che ci può suggerire per l'applicazione del nostro principio alle dissonanze e all' armonia dissonante, soggetto del seguente capo.

CAPO III

Applicazione del principio della nostra teoria all'osservazione de' suoni aggiunti, e dell' armonia dissonante.

Consistendo l'essenzial carattere del nuovo nostro principio di teoria musica nella unità di effetto mantennta costantemente nelle consonanze e nell'armonia consonante; non sembra a prima vista potersi applicare il principio medesimo ai suoni aggiunti e all'armonia dissonante. Imperocchè dalla descrizione da noi fatta di detti suoni e dell'armonia dissonante nel primo capo di questa Memoria, risulta chiaro abbastanza eccedersi i limiti di unità derivati prima dal nostro principio per le consonanze e per l'armonia consonante, quando s'introducono altri suoni, e l'armonia diventi dissonante. Ma siccome il principio di unità di effetto abbiamo a suo luogo osservato applicarsi diversamente alle due specie d'armonia per terza maggiore, e per terza minore: e nella prima specie riuscire l'unità di effetto da più strette leggi compresa, e in conseguenza più compita ed efficace, che nella seconda specie, senza che quest'ultima si possa però dire meno subordinata al principio medesimo; così non saprei trovar contraddizione nel supporre che possano le condizioni di unità del nostro principio ricevere in altri casi una più ampia e più libera applicazione ancora: principalmente se vi siamo condotti dal senso e dall'esperienza, come appunto nel caso de' suoni aggiunti e dell'armonia dissonante, di cui parliamo.

E per dimostrare precisamente in qual maniera possa il principio di unità ricevere fino a un dato segno una più ampia e libera interpretazione, gioverà por mente alcun poco agli armonici delle consonanze e dell'armonia consonante. Bene intonata una quinta, dipende il suo effetto dalla perfettissima unità che si mantiene nella consonanza, ossia dall'unione de' due suoni, ossia dal legarsi in essa consonanza necessariamente il suono acuto al grave, piuttosto che il grave all'acuto, sicchè ne risulti quasi un suono solo. Pure quest'effetto il quale, come si è detto a suo luogo, riconosce per causa secondaria anche l'essere rinforzato dalla risonanza o dagli armonici del suono più grave; non lo è ugualmente

dalla risonanza o dagli armonici del suono acuto: anzi riferendosi questi, ommesse le repliche, in settima maggiore, e in nona col suono grave; non lasciano di trovarsi al caso precisamente de' due primi suoni aggiunti ossia delle due prime dissonanze fra le sopra descritte al capo I. di questa Memoria. Cosa dunque può conservare alla quinta il carattere di pura consonanza relativamente al nostro principio di unità, se l'unità dagli armonici dell'uno de' due suoni componenti la quinta è lesa tanto sensibilmente? La risposta non è difficile, nè può sembrar ricercata. Gli armonici di un suono sviluppandosi dal suono stesso ne formano, se non l'essenza, la qualità certamente la più essenziale, ed avendo d'altra parte una assai debole intensità rispettivamente a quella del suono che li produce, si confondono con esso, ed in esso quasi si perdono senza lasciar di sè traccia che gli faccia distinguere. Quindi non è meraviglia se, quanto gli armonici del suono acuto nella quinta servono a renderlo più dolce e più pieno, altrettanto poi ad esso solo si attacchino, e ad esso solo limitino tutta la loro influenza; e però niente disturbino nella quinta l'effetto di consonanza, benchè paragonati col suono principale di essa non reggano alle leggi di unità alle consonanze e all'armonia consonante prescritte.

Ciò poi che si è qui intorno agli armonici del suono acuto della quinta asserito, si può confermar maggiormente, se aggiunta una terza maggiore al suono grave della quinta, si muti essa consonanza nella perfettissima armonia consonante di terza maggiore e quinta. Allora oltre gli armonici del suono principale, i quali (non importando distinguere le repliche da' suoni equisoni in questo discorso) coincidono coll'armonia esattamente, ed oltre quelli del suono più acuto, de' quali si è detto finora, avremo gli armonici ancora del suono di mezzo, terza maggiore dell'armonia, i quali ci somministreranno nuove riflessioni. E di fatti de' due nuovi armonici il primo, ossia la duodecima della terza maggiore si riferisce anch'essa in settima maggiore al suono principale dell'armonia, appunto come il secondo de' due armonici del suono acuto della quinta: ma l'altro armonico, ossia la decima settima maggiore, oltre al non coincidere colla quinta, e distaccarsi affatto dall'armonia del principale, suona colla terza maggiore di quella in una nuova terza maggiore ed introduce un nuovo intervallo di quinta superflua in ragione di 16 : 25 tutto a maggior discapito dell'unità all'armonia necessaria,

sostenuta da tre suoni di essa, e dagli altri loro armonici o rinforzata, o contraddetta meno direttamente. Eppure nemmeno gli armonici della terza maggiore nella perfettissima armonia di terza maggiore e quinta, e fra i due nemmeno il secondo ne disturbano in alcun modo l' effetto: ma come si è osservato di sopra per gli armonici del suono acuto della quinta, tutti due si confondono anche in questo caso col suono che li produce, e in esso quasi si perdono senza lasciare di sè traccia che li faccia distinguere.

Che se invece di aggiungere al suono grave della quinta una terza maggiore, vi si aggiungerà una terza minore, e si muti così la consonanza di quinta in una perfetta armonia di terza minore, avremo anche in questo caso nuovi argomenti per appoggiare sempre più le conseguenze che contempla il nostro discorso. Allora gli armonici del suono acuto risponderanno al grave principale dell' armonia come già negli altri due casi: così de' due armonici della terza minore il secondo, cioè la decima settima maggiore coinciderà colla quinta dell' armonia; ma poi il primo ossia la duodecima contrasterà col secondo armonico del suono più acuto introducendo questo nell' armonia una settima maggiore in ragione di 8 : 15, e quello una settima minore in ragione di 5 : 9, le quali due settime differiscono della ragione 24 : 25, e così mentre quello si riferisce in quinta alla terza minore, questo vi si riferisce in quinta superflua, e mentre quello si riferisce alla quinta dell' armonia in terza maggiore, questo vi si riferisce in terza minore. Più di tutto peraltro rende quest' ultimo caso maggiormente opportuno sopra gli altri a provare il nostro assunto, il non coincidere in esso esattamente, come negli altri due coll' armonia principale nemmeno gli armonici del suono grave. L' armonia di terza minore non s' accorda colla risonanza; e però il secondo armonico del suono grave differisce, ossia cresce della ragione 24 : 25 sopra la terza propria dell' armonia, quella della risonanza essendo sempre una terza maggiore, e quella dell' armonia una terza minore nel caso nostro. Il contrasto dunque si estende qui fino agli armonici del suono grave o principale, ciò che non si era negli altri due casi osservato. Ma l' armonia di terza minore, benchè meno perfetta di quelle di terza maggiore, fa essa pure un effetto mirabile, e quell' unità che n' è la vera causa, e di cui abbiamo altrove dimostrata la legge, niente soffre dall' urto dagli armonici de' diversi suoni, ond' è composta;

poichè tutti s'attaccano anche in questo caso come negli altri sopraddescritti ai loro proprj suoni da cui si sviluppano, e con essi si confondono, e niente influiscono nella primaria costruzione del tutto, dalla quale dipende l'armonia.

Tanto è poi vero tuttociò che intorno agli armonici de' suoni componenti l'armonia di terza maggiore o terza minore e quinta abbiamo asserito finora, che l'osservazione, il senso e l'esperienza ci dimostrano assai di più nella composizione dei registri dell'organo, e nel pieno che con essi si procura a ciascuno de' suoni del così detto principale. Nell'armonia di terza maggiore o minore e quinta presa sul principale dell'organo, co' registri aperti, gli armonici dei tre suoni componenti l'armonia non risuonano solamente, ma ad essi realmente corrispondono altrettanti suoni prodotti dalle canne a ciascun registro adattate, e servono questi a rendere ciascun suono dell'armonia nel principale più sonoro e più pieno, senza pregiudizio dell'unità e dell'armonia. Niente si ricerca di più per ispiegare in qual maniera, senza pregiudizio dell'unità e dell'armonia, in quella di terza maggiore o minore e quinta si possono aggiungere la settima o la nona del fondamentale, o le due dissonanze insieme ancora nel modo da noi descritto nel primo capo della presente Memoria. Serviranno dunque le dissonanze di cui parliamo a rinforzare quali armonici o l'uno o l'altro dei suoni dell'armonia consonante diversi dal fondamentale: e intanto non disturberanno l'armonia di questo, in quanto si attaccheranno immediatamente al suono, al quale si riferiscono nella più semplice consonanza, formando con esso un suono solo, o per dir meglio una seconda armonia talmente incorporata colla prima, che non ne disturberà, ma piuttosto ne accrescerà l'effetto rispetto alla sonorità e pienezza.

Anzi nel modo descritto al capo I. di questa Memoria introdotta la dissonanza, questa più decisamente ancora si attaccherà al suono al quale appartiene come consonanza, di quello che nel pieno dell'organo vi s'attacchi il suono nei registri corrispondente: e ciò in forza di quell'artifizio detto preparazione, con cui sogliono i pratici introdurre la dissonanza, e che è stato da noi nel suddetto capo esposto qual condizione di pratica necessaria, quando vogliasi all'armonia consonante con suoni aggiunti accoppiar dissonanze. E in verità cosa mai altro si fa coll'artifizio della preparazione, se non che far sentire anticipatamente nell'accordo

consonante, che precede il dissonante, quella consonanza medesima qual parte dell'armonia consonante, la quale poi mantenuta nel susseguente accordo, benchè non appartenga più in esso all'armonia consonante, ad essa tuttavia si attacca col rinforzare il suono medesimo con cui come principale consonava nell'accordo antecedente? E questa anticipazione non prepara essa e determina il nostro senso a riferire la dissonanza nell'armonia dissonante a quel suono appunto, al quale riferendosi non contrasta, benchè estranea, coll'armonia del principale, e ne mantiene in conseguenza l'unità quanto basta alla verificazione anche in questo caso del nostro principio? Nè deve qui fare alcuna difficoltà l'avere noi finora conformato il nostro discorso al solo caso di preparazione, che si è come il più naturale ed efficace da noi descritto in primo luogo, quello cioè in cui la nona è sempre quinta, e la settima o quinta o terza, secondo la combinazione, nell'accordo consonante che precede il dissonante. In tutti gli altri casi di preparazione a suo luogo accennati l'effetto della preparazione sarà bensì meno sensibile, ma sempre la dissonanza ritenuta dall'accordo antecedente, in cui era consonanza del principale, si attaccherà più facilmente all'uno o all'altro dei due suoni diversi dal principale nell'armonia consonante susseguente, di quello che se fosse stata introdotta (come si dice) di posta in quella seconda armonia senza appartenervi direttamente. Così a cagion d'esempio se ad un'armonia di terza e quinta, invece di farne succedere un'altra parimente di terza e quinta colla base una quinta al di sotto, trattenendo nel secondo la quinta del primo accordo, per avere la nona preparata nella maniera più naturale ed efficace; se invece, dico, si faccia alla prima succedere un'altra armonia di terza e quinta una settima minore o maggiore al di sotto, secondochè il primo accordo è inversamente di terza maggiore o di terza minore, trattenendo nel secondo accordo la terza del primo; diverrà essa una nona, la quale si riferirà in quinta alla quinta del secondo accordo, e l'orecchio sentirà il buon effetto dell'artifizio della preparazione anche in questo caso, benchè non sia la stessa consonanza la quinta che nel primo accordo lega col principale il suono che poi diviene dissonante, e si lega colla quinta nell'accordo susseguente.

Tanto potrebbe bastare per dir ridotto al nostro principio di unità l'effetto delle due dissonanze settima e nona, benchè sembri alla prima

una contraddizione salvar l'unità dell'armonia, e l'aggiungervi suoni che propriamente alla principal armonia non appartengono. Ma pure oltre al già detto si può osservare per la settima minore, che non dipende tutto il suo effetto dall'unirsi essa solamente quasi un armonico alla terza o anche alla quinta del principale: mentre costituisce col principale un intervallo che alla consonanza è vicinissimo; e per questa ed altre ragioni che dipendono dalle scale merita di essere collocata in una classe distinta da tutte le altre dissonanze, e con particolari leggi trattata. Ma di tutte queste cose, insieme ad una più precisa applicazione del nostro principio a ciascuna delle dissonanze, non considerate in astratto nella semplice armonia, ma prese nel sistema nostro e nelle nostre scale, ho già accennato fino al bel principio di questa Memoria esser forza di riservarci a parlare dopo che avremo dai più antichi sistemi dedotto e descritto in tutte le sue forme o scale il nostro sistema, senza le quali premesse è impossibile trattare delle dissonanze in una maniera abbastanza pratica e teorica compitamente.

Si dovrebbe ora passar oltre nel nostro discorso al confronto col principio di unità delle altre due specie di suoni aggiunti o dissonanze, che al principale si riferiscono in undecima e decimaterza; se una assai importante riflessione non ci restasse ancora di fare intorno a ciò che della settima e della nona abbiamo detto finora; acciocchè possiamo poi senza difficoltà alcuna applicare all'undecima e alla decimaterza il medesimo ragionamento, ed arrivare per queste due nuove dissonanze alla medesima conseguenza. La settima e la nona, benchè suoni estranei all'armonia consonante, in tanto non ne guastano l'effetto di unità per tutto ciò che si è osservato finora, in quanto che la settima si attacca come quinta alla terza consonante, o come terza alla quinta parimente consonante; e alla quinta stessa si attacca sempre come quinta la nona. E in vero se gli armonici della terza e della quinta dell'armonia principale non solamente non la disturbano, ma la rinforzano ed addolciscono, rinforzando ed addolcendo i suoni dai quali essi si sviluppano: e se di questo effetto non se ne può attribuire la causa alla poca intensità e forza solamente degli armonici relativamente ai suoni dell'armonia, poichè l'armonia del principale non è disturbata, ma rinforzata ed addolcita ugualmente degli armonici de' registri dell'organo, ai quali corrispondono suoni reali al pari de' suoni

dell' armonia; non sarà maraviglia, se legandosi in quinta colla terza, o in terza colla quinta, la settima, e in quinta colla quinta la nona, anzi che guastar l'armonia consonante, la rendano più piena e sonora. L'unica differenza, volendo portar nel discorso la più scrupolosa esattezza, si è che gli armonici de' registri dell' organo sono sempre alla distanza di qualche ottava dal principale; mentre nella pratica delle nostre dissonanze non si trovano esse ordinariamente ad una così grande distanza: anzi co' rivolti da noi descritti anche per le dissonanze nel primo capo non rare volte si collocano le dissonanze nella parte più grave di tutto il complesso dell' armonia. Ma questa differenza è essa poi tanto essenziale, sicchè dall' essere i suoni solamente in una piuttostochè in un' altra ottava collocati abbiano in un caso d' aggiunger pregio all' armonia, ed impedirne, anzi distruggerne l' effetto nell' altro? Chiunque anche per poco conosce la natura dell' equisonanza in musica, o chiunque per pratica sa fino a che segno serva l' economia del collocamento de' suoni per migliorarne in complesso la soavità e l' efficacia, concluderà al contrario certamente. Che se pure vogliasi tener conto di questa differenza fra gli armonici dei registri dell' organo e le nostre dissonanze di settima e di nona; gli si può ben contrapporre che a differenza dei primi la preparazione che nelle nostre dissonanze si pratica, contribuisce non poco a legarle coi suoni ai quali si riferiscono in consonanza. Un' altra differenza tutta a vantaggio delle nostre dissonanze a confronto degli armonici dei registri dell' organo merita d' essere qui ricordata e spiegata in tutta la sua estensione, siccome quella la quale, mentre conferma la teoria della settima e della nona fondata sulla relazione fra le dette dissonanze e gli armonici dei suoni consonanti del complesso dissonante, estende e caratterizza più precisamente la teoria medesima, e colla teoria così estesa e caratterizzata somministra il fondamento all' applicazione che faremo del principio di unità alle altre due dissonanze la undecima e la decimaterza. I registri dell' organo portando, almeno negli organi più pieni, l' intera serie degli armonici sopra ciascun suono del principale, introducono necessariamente nel complesso intiero della loro armonia dei suoni che sono in contrasto, anzi in contraddizione fra loro, se il paragone fra essi fosse abbastanza sentito. Di questi contrasti e di queste contraddizioni si è detto fin dal principio di questo capo parlando delle false relazioni che alcuni degli armonici dei tre suoni consonanti di un

accordo hanno fra di loro. Si è osservato a quel luogo l'armonico in decima settima maggiore della terza maggiore dell'armonia, rappressato nella stessa ottava, riferirsi in quinta superflua in ragione di 16: 25 alla base del complesso consonante, alla qual base riferendosi la quinta giusta consonante in ragione di 2: 3, ossia 16: 24, contrastano i due suoni fra loro, e renderebbero in conseguenza l'intervallo in ragione di 24: a 25, ch'essi costituiscono, insopportabile assolutamente se fosse sentito abbastanza. Così si è parimente notato al medesimo luogo, nell'accordo di terza minore l'armonico in duodecima della terza minore, ridotto nella stessa ottava riferirsi in settima minore alla base, alla quale riferendosi in settima maggiore l'armonico in decima settima maggiore della quinta ridotto parimente dentro la sesta ottava; le due settime in ragione di 5: 9 ed 8: 15 costituiscono fra loro l'intervallo come sopra in ragione di 24: 25, contrastano però, e introdurrebbero esse pure contraddizione nell'armonia, se fossero abbastanza sentite. Ma sono poi nel pieno dell'organo, nel quale agli armonici della semplice risonanza corrispondono suoni reali, così poco sentiti questi contrasti fra i suoni di un complesso armonico, che non si abbia ad essi da attribuire qualche svantaggio a confronto dell'armonia dissonante di settima e di nona, nella quale i contrasti caderebbero fra armonici di semplice risonanza, se potessero distinguersi, mentre cadono fra suoni reali nei registri dell'organo, e portano nel complesso vera contraddizione per poco che sieno sentiti? Sono tanto persuaso di questo svantaggio, ch'io credo potersi le dissonanze di settima e di nona introdurre nell'armonia con suoni di ugnale intensità dei consonanti, e con essi nella medesima ottava o nella prossimamente superiore perciò appunto, che a differenza dei suoni dei registri dell'organo non contrastano mai fra di loro nè portano mai contraddizione nell'armonia. Certamente, se noi collocassimo nell'ottava delle consonanze o nella prossimamente superiore i loro armonici in suoni reali come nei registri dell'organo sono in distanze molto maggiori; il mezzo tuono minore di 24: 25 fra la quinta giusta e la superflua nell'armonia di terza maggiore, e fra la settima minore e la maggiore nell'armonia di terza minore, produrrebbe una tale cacofonia nell'intiero complesso, che tutto distruggerebbe l'effetto dell'armonia consonante del principale. Che se è così sarà poi egli probabile che suoni i quali contrastando più vicini alle consonanze fanno tanta rovina nell'armonia, perdano poi

affatto, trasportati di qualche ottava solamente, il carattere loro proprio a segno di non presentar più traccia di contrasto, e che mantenendo esclusivamente il carattere di armonici rinforzino anzi solamente i suoni ai quali appartengono come armonici, e così rechino all'armonia solamente pienezza e perfezione maggiore? Io torno a dire, nol credo: e il non trovarsi nei registri di molti organi la decima settima maggiore, e il farne discretissimo uso, dove si trova, quelli che nella pratica dell'organo passano per più valenti, da altra cagione non dipende a mio parere, che da un residuo di contrasto e di contraddizione che si rende sensibile ad un orecchio dilicato nel pieno dell'organo colla decima settima maggiore, e che essa intieramente escludendo dagli armonici dei registri quel suono. Non abbiamo introdotto in tutto questo discorso che nel caso dell'armonia di terza minore sarebbe ancora più sensibile che in qualunque altro caso il contrasto e la contraddizione fra la terza dell'armonia e la decima settima maggiore del principale. Ognun vede, applicato a questo caso tuttociò che si è ultimamente qui sopra riflettuto, quanto peso maggiore ne acquisterebbero le conseguenze. Ecco come l'ultima differenza fra gli armonici dei registri dell'organo e le nostre due dissonanze la settima e la nona sia tutta a vantaggio di queste come mi era di sopra proposto di dimostrare. Si conferma così l'argomento da noi dedotto dagli armonici dell'organo per provare che l'unità di effetto si mantiene nell'armonia consonante, benchè ad essa si aggiungano la settima e la nona, e diventi così di consonante dissonante.

Ma lo scopo nostro principale nell'insistere sopra quest'ultima differenza fu quello di rilevare un nuovo carattere affatto suo proprio nell'armonia dissonante di settima e di nona, che la distingue dal pieno dell'organo, ed è comune ad essa coll'armonia dissonante di undecima e di decimaterza. Consiste il nuovo carattere oltre al legarsi la settima e la nona, benchè prese nella stessa ottava o nella prossimamente superiore, colle consonanze alla maniera degli armonici dei suoni, nell'introdurre di più e combinare coll'armonia consonante principale una seconda armonia meno principale, la quale, intiera o dimezzata secondo che sono unite o separate le due dissonanze, si fa sempre sentire sopra altra base con suoni ugualmente forti nel complesso dissonante; e così duplicandosi colla base l'armonia, intanto solamente questa duplicazione non contraddice all'unità di principio, in quanto che la principale domina

sopra la meno principale, questa in certa maniera s' incorpora con quella, e l' andamento di successione delle armonie principali non n' è non solamente disturbato, ma nemmeno reso per poco equivoco od oscuro. Che se di questo effetto se ne domandi la causa, diremo primieramente che i suoni della seconda armonia rinforzando quei della prima a maniera d' armonici, uniti ad essa diventano quasi suoni dell' armonia medesima: secondariamente poi faremo avvertire che ha molta parte nell' effetto di cui parliamo la successione delle armonie principali, la quale determinando il senso sempre ad una piuttostochè all' altra delle due armonie, le subordina essa una all' altra con forza e precisione. Di questa seconda causa qui principalmente ci convien tener conto, e attentamente considerare quanto da sè, anche senza il concorso della prima, possa aver d' efficacia a mantener l' unità nell' armonia dissonante. A questo fine io rifletterò in primo luogo che gli artifizj di preparazione da noi descritti nel primo capo, ai quali si è molto qui sopra attribuito nell' effetto di attaccare i suoni dissonanti ai consonanti dell' armonia, sarebbero efficaci anche senza la relazione fra la settima e la nona e gli armonici de' suoni consonanti; benchè a questa relazione abbiamo alla prima appoggiata la teoria delle due dissonanze, riferendovi l' effetto ancora degli artifizj di preparazione. Rifletteremo in secondo luogo che grande dimostreremo altrove essere la forza di successione nell' armonia: ed osserveremo intanto che si move questa ordinariamente per quinta, e rare volte per terza, qualunque altro intervallo per cui si mova l'armonia risolvendosi sempre in quinta o terza, non eccettuati nemmeno gl' intervalli di settima o di seconda come vedremo a suo luogo. Quindi la successione riesce sempre all' orecchio così imponente e determinata, che qualunque altro suono rimanga nel nuovo complesso dall' antecedente armonia, non può assolutamente contrastarne l' andamento, e nemmeno nel nuovo complesso introdurre sconciatura di sorte, purchè il suono o i suoni aggiunti, o per dir meglio sostenuti possano unirsi all' armonia del principale, in essa rifondersi ed incorporarsi o alla maniera degli armonici, o in qualunque altra maniera. Che poi nel caso della settima e della nona concorrano le due maniere insieme, e che non concorrano esse nel caso dell' undecima e della decimaterza, dal fin qui osservato è chiaro non poterne risultar mai intorno al mantenersi o non mantenersi l' unità di principio fra le due prime e le due seconde dissonanze, una essenzial differenza.

L'undecima nel primo modo di preparazione fra i descritti nel primo capo, dopo essere stata fondamentale nell'accordo antecedente, nel dissonante rimane in figura di quarta, e così dopo essere stata fondamentale di quel suono come quinta, ch'è divenuto dopo fondamentale nell'armonia dissonante, si mantiene l'undecima in quella stessa relazione col nuovo fondamentale, in cui era con esso nell'armonia antecedente, vuol dire in relazione di fondamentale alla sua quinta. Ecco però nell'armonia dissonante di undecima le due armonie, quella cioè della dissonanza come base, e quella della sua quinta divenuta vera fondamentale. La prima è qui subordinata alla seconda; poichè la successione di quinta all'insù, o quarta all'ingiù è troppo sentita per lasciar luogo ad incertezza. L'undecima dunque, la quale ricorda l'armonia antecedente, apparterrà e s'incorporerà alla susseguente, non perchè essa si rifonda in nessuno de' suoni consonanti come armonico alla maniera della settima e della nona, ma perchè ad essa si attacca il fondamentale delle consonanze, e perchè questa nuova maniera di legarsi la dissonanza nell'armonia, benchè appoggiata alla sola preparazione, senza relazione alcuna cogli armonici de' suoni, è sufficientissima a produrre la necessaria unione fra i suoni consonanti e dissonanti nell'armonia dissonante. Nè qui creda taluno che l'effetto di subordinare l'una all'altra armonia da noi attribuito alla successione possa, nemmeno in parte, nel nostro caso dipendere dall'essere l'undecima rinforzata dalla sola sua quinta, mentre questa come fondamentale oltre la sua quinta porta la sua terza, e n'è in conseguenza la sua armonia resa più forte e più determinata. Per dimostrare quanto mal fondato sarebbe un tal pensamento basta nel primo modo di preparazione per l'undecima qui sopra adoperato, oltre il fondamentale del primo accordo sostenere nel secondo anche la sua terza. Allora nel complesso dissonante i due accordi quello dell'undecima e quello della fondamentale saranno ugualmente compiti; e l'effetto di subordinazione del primo al secondo, che pur sussiste preciso, non si potrà ad altra causa attribuire, fuorchè alla sola successione. Così si accoppia spesso la decimaterza all'undecima: e in questo caso la decimaterza non si attacca immediatamente a nessuno dei suoni consonanti dell'armonia, ma è preparata ed introdotta sempre in figura di terza del medesimo accordo, il quale prima è principale, poi nell'armonia dissonante diventa meno principale e subordinato. Lo stes-

so discorso è applicabile a ragguaglio all'undecima preparata nel secondo e terzo modo fra gli esposti nel primo capo, vuol dire preparata anche come terza, ed anche come quinta dell'accordo antecedente. Già abbiamo veduto che il cambiarsi l'intervallo consonante, per cui dalla preparazione alla introduzione si lega il suono aggiunto nell'armonia, non ne altera molto l'effetto di preparazione: e per questo caso l'esperienza ci risponde abbondantemente. Che se la successione nel secondo e terzo modo di preparazione non è di quinta, è però di seconda una volta all'ingiù l'altra all'insù, de'quali passi presi nelle scale vedremo quanta relazione abbiano co'passi di quinta. Questi due altri modi di preparazione dell'undecima servirebbero ugualmente ad esemplificare la congiunzione delle due dissonanze undecima e decimaterza: e nel primo di questi due ultimi modi sarebbe stata la decimaterza preparata in figura di quinta, e nel secondo in figura di settima: e nel complesso dissonante sarebbesi sempre mantenuta in figura di terza coll'undecima. Ma le combinazioni delle dissonanze, non solamente di undecima e decimaterza, ma anche di settima e di nona, e di queste e quelle fra loro, tutte alterano le ordinarie relazioni di una qualunque dissonanza adoperata sola, e però formeranno, quanto è necessario il soggetto di opportune discussioni, quando potremo ragionarne in relazione alle nostre scale, e al nostro sistema.

Intanto qui non ci resta a compimento della nostra Memoria che di considerare la decimaterza sola per indicarne il carattere e scoprire il legame che la tiene nel complesso dissonante unita all'armonia consonante. Preparata la decimaterza col suono fondamentale dell'armonia antecedente, mantiene con essa, sostenuta nel complesso dissonante, il nuovo fondamentale introdotto col passo di terza all'insù, o sesta all'ingiù la relazione che prima aveva di terza: e se de'due successivi accordi uno sia di terza maggiore e l'altro, com'è nel nostro sistema ordinariamente, di terza minore o viceversa; manterrà col nostro suono la relazione di quinta la terza del secondo fondamentale: e così sarà la decimaterza nel nuovo complesso rinforzata dalla intiera sua armonia, che potrà rendere subordinata la sola successione. Nè molto diversa sarà la cosa se si prepari la decimaterza colla terza dell'accordo antecedente. Dovendo allora succedere il secondo accordo per quinta all'insù o quarta all'ingiù, si troverà anche in questo caso accompagnata di terza e quinta la decimaterza nel complesso dissonante: divenuta, di

terza ch' era prima, fondamentale secondaria: e se la sua armonia sarà subordinata non principale, sarà tutto effetto della sola successione. Finalmente anche il terzo modo di preparazione riconduce allo stesso termine, e la quinta del primo accordo, decimaterza nel secondo, nello stesso è anche fondamentale della secondaria armonia. Tutta la differenza ne' tre casi consiste in ciò, che nel primo l' accordo antecedente tutto intiero forma nel susseguente l' armonia secondaria: nel secondo quest' armonia prende un suono nell' accordo susseguente: e nel terzo ne prende due. Ma de' suoni aggiunti, ossia delle dissonanze, in quanto si ponno considerare nella sola successione dell' armonia, senza relazione alle scale o sistemi, si è detto quanto basta, se si aggiungano due parole sulla loro risoluzione.

Nel descrivere il fenomeno de' suoni aggiunti o dissonanti nel primo capo di questa Memoria si è osservato, che la loro introduzione dà all' armonia dissonante un certo carattere di sospensione, che rende poi necessario l' artifizio allora da noi descritto e chiamato risoluzione, per cui il suono aggiunto estraneo all' armonia consonante deve ordinariamente o rientrare in essa discendendo di grado nella scala, o diventare consonante discendendo parimente di grado nell' armonia che segue. In quanto al carattere di sospensione: dipende questo dalla duplicazione d' armonia da noi dimostrata nell' armonia dissonante: duplicazione, la quale comunque sostenuta, e sostenuta comunichi all' armonia sonorità e pienezza, lascia il desiderio della semplicità e chiarezza di unità propria della sola armonia consonante. In quanto poi ai modi di far cessare una tal sospensione, già abbastanza indicati nel primo capo, non è possibile render qui di essi un' adequata ragione, senza prima determinare l'efficacia de' moti di grado nelle scale. Bisogna in conseguenza riservare anche per questa parte l' applicazione del nostro principio alle dissonanze a quel momento, in cui dovrà il nostro discorso ritornare sopra l' oggetto di questa Memoria considerato nelle nostre scale, e da quelle più variamente modificato che dalla semplice armonia.

DELLA GEOMETRIA DI POLIFILO

MEMORIA

DI D. ALESSANDRO BARCA C. R. S.

LETTA IL DÌ 27 APRILE 1808.

Alcuno forse di voi, dotti Accademici, nel sentire accennata nel titolo di questa Memoria la Geometria di Polifilo s' immaginerà facilmente che dagli scavi d' Ercolano sia stato di fresco estratto un qualche rotolo, il quale poi svolto felicemente abbia poste alla luce le speculazioni prima non conosciute di un qualche greco Geometra: e si farà a me l' onore di credere che io mi voglia far merito coll' esporvene ed illustrarne le proposizioni. Se ciò fosse, io tengo assai probabile opinione, che con molta mia fatica riuscirei a voi di molto peso, e di nessun vantaggio alla scienza; poichè le più accreditate Opere de' Greci, di quelle scienze particolarmente, che a preferenza delle altre esercitarono gli acuti ingegni degli Arabi nei felici secoli del Califato, ci furono tutte da essi o nella originale lingua o nella lor propria tramandate. Non pochi d' altra parte sono gli esempj di scoperte di nessun conto fatte nei rotoli di quegli scavi: ed io stesso potrei narrarvi come altre volte m' era posto in una smaniosa curiosità per certa greca Opera di musica allora stampata in Napoli sopra un rotolo di Ercolano, e come avendo potuto per mia gran fortuna (così credeva) porvi sopra gli occhi; restai completamente deluso, non trovandovi che dicerie sopra la musica e frivolezze.

E qui mi sia lecito di osservare, che quanto è ragionevole l' apprezzare il genio ed i talenti, ovunque si scorgano; altrettanto fa torto ad alcuni il venerar ciecamente fra i prodotti di genio o di talento di qualche età o di qualche autore, tutto ciò che di quella età o di quel-

l'autore, benchè di poco o di nessun merito vien loro alle mani; molto più se questi tali, venerando ciecamente ciò che non conoscono, pregiudicano alla gloria acquistata di non comuni talenti in ciò che professano.

Quest'ultima riflessione basterà a giustificare il preambolo finora udito, il quale nulla per tutto il resto ha che fare colla Geometria di Polifilo, primario oggetto della mia Memoria. Riponete pertanto la riflessione, e soffrite con pazienza un altro preambolo assai più lungo e più necessario del primo. Quest'è una semplice storia. Quelli ai quali riuscirà nuova l'aggradiranno certamente; gli altri che ne hanno qualche sentore, hanno essi pure bisogno di ridursela a memoria, se amano di seguirmi fino alla fine del mio discorso. Questi stessi poi avranno la soddisfazione di sentirla la prima volta tutta precisa senza incertezze e discussioni, ciò richiedendo il fine di questa mia Memoria.

Francesco Colonna veneziano di onorata famiglia, originaria di Lucca, nacque in Venezia l'anno 1433. Provista la famiglia largamente di beni di fortuna, fu educato Francesco ed istrutto secondo l'uso dei Veneziani di que' tempi con lunghi viaggi di mare, ne' quali visitando tutte le antichità d'Oriente e d'Italia, ed apprendendone le lingue riuscì colto non solamente, ma disposto e voglioso di divenirlo sempre maggiormente. A quest'oggetto forse si era egli già nel 1455 ritirato dal mondo, ed era novizio in Trevigi nel monistero di san Nicolò dei Domenicani. Circa quel tempo la famiglia Lelia, stabilita in Trevigi da Simone Lelio di Teramo famoso giurisconsulto, illustrava la nuova sua patria colla fama e colle virtù di due figli di Simone, Teodoro e Francesco. Il primo dopo avere in Roma dati gran saggi di sè stesso, era stato promosso vescovo di Feltre, ed indi nel 1462 trasferito alla sede di Trevigi. Il secondo nel collegio dei giudici di Trevigi fu notissimo nell'amministrazione de' pubblici affari. Questi, cioè Francesco, oltre due figli, ebbe una figlia per nome Ippolita nata l'anno 1454. Prima certamente del 1464 fu che il nostro Colonna ebbe occasione di vedere Ippolita non ancora d'anni dieci, mentre si faceva ad una finestra rassettare da una fante i capegli. Il vederla e restare estatico per sorpresa della rara avvenenza della fanciulla fu la cosa medesima: e tanto forte fu questa prima impressione pel Colonna fornito di vivissima immaginazione, che sempre gli era presente Ippolita; sicchè inquieto andava sempre studiando

luoghi, opportunità e mezzi per contemplarne l'oggetto, e senza che nemmeno Ippolita potesse accorgersene, di sempre più innebriarsi della sua angelica bellezza. Intanto l'anno 1464 la peste in Trevigi ne' suoi principj colse Ippolita, e la ridusse agli estremi. In tale stato ricorse essa al Cielo, e le si fece o lasciò promettere castità o ritiro se campava la morte. L'esaudì il Cielo, ed Ippolita fedele alla sua promessa si ascose al mondo, ed insieme agli occhi del suo ammiratore. La difficoltà di contemplare Ippolita, dopo il suo cambiamento di stato, e di poter così alimentare il fuoco dell'accesa fantasia, travagliò non poco il Colonna; finchè nell'anno 1466 mancò di vita Ippolita nel suo ritiro, e ne sentì il Colonna a segno la perdita, ch'ebbe Ippolita fitta in cuore per tutto il corso di sua lunghissima vita.

Se non che occupato il Colonna nell'istruire i giovani del suo monistero in Trevigi, e quindi nel 1473 passato in Padova per conseguire la laurea magistrale, gli studj, il cambiamento di stanza e le lunghe formalità dovettero alcun poco distrarlo dall'oggetto che avea in lui lasciata una così profonda impressione. Tutta la storia fin qui descritta è appoggiata a monumenti, qualunque essi sieno, riportati nelle Memorie trevigiane sopra le Opere di disegno.

Innalzato il Colonna al magistero del suo istituto, e fissata la sua stanza in santi Giovanni e Paolo di Venezia, come attestano le carte di quel monistero, là visse in quiete fino all'età d'anni 94, trovandosi la sua morte registrata all'anno 1527. Dopo essersi ritirato in patria, anzi dopo aver coll'età gustato maggiormente il silenzio e l'ozio del chiostro solamente, io crederei che in lui si risvegliasse la memoria d'Ippolita, e che l'immaginazione riscaldata dal genio concepisse l'idea di un sogno o romanzo, in cui il soggetto di finti amori gli aprisse strada a far pompa di scienza ed erudizione. Un uomo d'età matura solamente poteva lavorar di proposito dietro un sogno così pieno di dotte allusioni e di minutissime descrizioni, qual è il romanzo del Colonna. Nè prima certamente potè egli dedicarsi allo studio dell'Architettura greco-romana con tanto impegno, quanto era necessario per fare ad ogni tratto nella sua narrazione profusamente pompa di sempre nuove invenzioni e costruzioni architettoniche, nelle quali gareggia costantemente l'invenzione la più feconda col più squisito gusto dell'arte. Difficilmente assai avrebbe potuto il Colonna fare nell'Architettura profondi studj avanti

che per opera di Giovanni Sulpizio si ordinasse la prima edizione di Vitruvio l'anno 1486, essendo i codici che esistevano di quell'autore, come attesta Sulpizio, assai rari, guasti e scorretti a segno di non potersene assolutamente trar tanto profitto quanto mostra d'averne tratto il Colonna dai precetti di quell'antico maestro. Finalmente che tardi abbia fatti il Colonna sì gran passi in architettura lo prova invincibilmente il riferir egli in alcuni luoghi regole, e fin l'espressioni tratte dai libri *De re aedificatoria* di Leon Battista Alberti comparsi in Firenze la prima volta l'anno 1485.

Comunque sia la cosa per altro, l'anno 1499 era affatto compito il gran lavoro del Colonna sotto il titolo di Hypnerotomachia, in cui descrivendo i suoi finti amori con Ippolita sotto il nome di Polia, egli prende il nome di Polifilo, cioè amante di Polia. Ma il soggetto non troppo conveniente all'età, e molto meno allo stato dell'autore, ne impediva la pubblicazione che pur doveva essere l'oggetto di così grande ed ostinata fatica. Fortunatamente Leonardo Crasso giurisconsulto veronese, amico certamente del Colonna, ebbe a quel tempo bisogno di far cosa grata a Guido duca di Urbino, e pensò a produrre colle stampe dell'Aldo l'Opera di Polifilo magnificamente stampata in foglio con quantità di disegni in legno, indirizzandola e dedicandola al soprannominato signore. Ma poi pe' riguardi dovuti al Colonna la qualifica egli stesso nella sua Dedica quale: *quoddam et admirandum Poliphili opus*: e poco sotto: *liber parente orbatus*. Così il Colonna almeno per allora non ne compariva l'autore, benchè il suo nome fosse nascosto nella serie delle 38 iniziali dei 38 capi di tutta l'Opera, le quali rappressate leggono *Poliam Frater Franciscus Columna peramavit*.

» Questo libro, scrive il signor Apostolo Zeno, è un romanzo di » una nuova specie. Il suo stile è un gergo di greco, latino e lombar» do col mescolamento di voci ebraiche e caldee » Così lo Zeno; ma bisogna tuttavia che somma fosse la curiosità eccitata da un così strano romanzo, e che grande ne fosse in conseguenza lo spaccio, poichè del 1545, soli 46 anni dopo la prima, ne fu fatta dai figli di Aldo un'altra edizione, la quale, in foglio al pari della prima, benchè ornata degli stessi legni, dovette per la mole e nitidezza riuscire siccome la prima di non lieve dispendio.

Nè l'Italia sola fino alla prima gustò il sogno di Polifilo. Un anno

solo dopo la seconda edizione degli Aldi uscì alla luce in Francia una versione del nostro romanzo: lavoro già preparato dal cavaliere di Lenoncourt, che egli aveva poi raccomandato a un suo amico per nome Coheorio. Questi non potendosene occupare, ad istanza del N. stampatore Kerverio, consegnò il manoscritto a Giovanni Martino, coll' assistenza del quale Kerverio pubblicò la traduzione francese del nostro romanzo la prima volta l'anno 1546, un' altra volta la ristampò nel 1554, e finalmente una terza volta nel 1561, sempre in foglio con maggior numero di legni, che si dicono di miglior disegno di quelli delle edizioni originali. Io attribuisco tutte tre queste edizioni, delle quali fa menzione negli Annali degli Aldi il signor Renouvard, al medesimo Kerverio: ciò apparendo chiaramente dalla sola edizione del 1561; la quale ho potuto a mio agio esaminare per la gentilezza, con cui comunica agli amatori le sue ricchezze in belle Arti un eruditissimo e cospicuo soggetto di questa città a tutti voi abbastanza noto (*). L' editore dell' Enciclopedia metodica di Architettura riferisce due sole delle edizioni francesi soprammentovate, e con molta confusione e scambio di nomi: ma ne annuncia poi un' altra del 1600 in 4.° di Beroaldo di Verville Canonico di san Graziano di Tours, della quale avremo occasione di parlare qui appresso colle notizie che ce ne somministra il signor Le-Grand Architetto francese. Questi pubblicò a Parigi, due soli anni fa, colla più squisita eleganza tipografica una nuova traduzione libera del nostro sogno, senza figure per altro, e in picciola forma.

Non so se Leonardo Crasso che produsse il primo alla luce il romanzo di Polifilo fosse intendente d' Architettura; osserverò per altro che nessun altro pregio di quel lavoro, del quale si professa Crasso grande estimatore, vi spicca tanto, quanto la grandiosità e sublimità delle idee dell' arte, delle quali è quasi interamente tessuto. Che poi esperto molto fosse in Architettura il cavalier di Lenoncourt lo prova abbastanza la chiarezza e il merito della sua versione nel descrivere minutamente con Polifilo le più difficili costruzioni d' Architettura. Quanto a Giovanni Martino se fosse veramente appassionato per la nostr' arte lo dimostra abbastanza l' ostinato studio sopra i migliori autori dei suoi tempi Giocondo, Alberti, Budeo, Filandro, che gli costò la sua versione di Vi-

(*) Il signor Giovanni de Lazzara.

truvio stampata a Parigi l'anno 1547, e ristampata l'anno 1572. Chi desiderasse sopra Giovanni Martino ulteriori notizie le può vedere nelle prime Esercitazioni vitruviane del dottissimo nostro Poleni. Della perizia in Architettura di Beroaldo di Verville non saprei addurvi altro argomento, che l'asserire di lui il soprannomato Redattore dell'Enciclopedia, ch'abbia migliorata e corretta l'antica versione francese. Finalmente il signor Le-Grand professa l'arte di cui parliamo. Tuttociò apertamente c'insegna quali fossero gli uomini che ebbero in pregio Polifilo, e a costo di sostenere molta pazienza, e divorar molta noja, l'interpretarono nel suo gergo, e lo seguirono passo passo nelle minutissime ed eterne sue descrizioni. Di fatti di 38 capi, nei quali è compresa tutta l'Opera, 24 della prima parte altro non sono che un continuo ammasso di prodigj d'arte e di erudizione dipinti a parte a parte con esattissima prolissità, sostenuta sempre dalla feconda immaginazione di Polifilo esaltata dallo studio della bella e dotta antichità, che mai non lascia riposare la mente di chi la segue. Gli altri 14 capi della seconda parte contengono la storia dei finti amori; ma questi stessi che appajono nella prima parte un semplice pretesto, ridondano nella seconda di concetti non comuni e d'invenzioni quanto straordinarie, altrettanto atte a stancare chi di buona fede loro tien dietro.

Qui sarebbe il luogo, se questo fosse il mio scopo, di guidarvi dietro le maraviglie dell'arte e lo sfoggio di erudizione che presenta l'Opera di Polifilo. In quanto all'arte chi volesse conoscerne tutti i pregj li troverà con tutto l'ordine minutamente noverati nella vita di Polifilo, che di lui scrisse l'erudito nostro Architetto Temanza il quale nel suo lavoro ciò si propose principalmente. Io credo che per voi basterà l'elogio che dell'arte di Polifilo fa indirettamente il signor de la Monoye in una Memoria sopra il nostro autore inserita nella seconda edizione della raccolta col titolo di Menagiana » Il suo gergo, scrive egli, è mostruoso: » il suo libro è un tessuto di chimere senza fine. Avendolo intitolato » sogno, si credette in diritto di accumularvi visioni sopra visioni, e di » cacciarvi dentro tutto quello che sapeva: e poichè il suo forte era » l'Architettura (della quale pretende il signor Felibren figlio, ch'abbia » portata la grandezza e la maestà al di là delle idee di Vitruvio); così » la sua Opera è piena di descrizioni di tempj, di palazzi, di teatri, di » obelischi e di mausolei, non facendo mai grazia ai suoi lettori del

» più minuto termine di Architettura. » Fin qui il signor de la Monoye, il quale certamente così scrivendo, non dovrebbe essere tacciato di prevenzione; e non essendo egli Architetto cita di buona fede sul valor di Polifilo nell'arte l'autorità di un Architetto, a cui egli non osa contraddire. In quanto poi alla erudizione, udite come prosegue lo stesso signor de la Monoye. » Descrisse parimente nel suo sogno Polifilo dei » trionfi, de' sacrifizj, delle danze, introducendovi quà e là sotto im- » magini romanzesche dei principj di Fisica, di Morale e fino di Teo- » logia. Il capo XIX. fra gli altri della prima parte contiene gran nu- » mero d' iscrizioni ed epitafj in latino intieramente d' invenzione di Po- » lifilo, i quali si credettero veri monumenti dell' antichità da Pietro » Appiano, Bartolommeo Amanzio, Girolamo Magio e molti altri. » Così attesta il signor de la Monoye, il quale narra in seguito che lo stesso gran letterato Causobono s' è presa la pena di dimostrare coll' erudita sua critica non genuina l' iscrizione che fra le altre coniò Polifilo a nome di Faustina moglie di Marco Aurelio in memoria del Gladiatore suo drudo.

Tuttavia non avrete, dotti Accademici, a questo luogo lasciato d' avvertire, che in quanto al merito d' erudizione attribuito a Polifilo comincia ad avervi parte una troppo facile credulità di alcuni, i quali abbagliati dalla fecondità del genio di Polifilo si lasciarono trarre in errore, senza colpa di chi sognando non pensava ad ingannarli. Non bastava la sola troppo facile credulità, ma vi dovette concorrere il pregiudizio a persuader altri di trovare nel sogno di Polifilo fin dei misteri. Udite di grazia per l' ultima volta il signor de la Monoye. » Ma la fortuna del » sogno di Polifilo non restò a questo termine: e siccome succede spesso » che si ammira ciò che non s' intende; questo libro scritto a bello stu- » dio perchè non fosse facilmente inteso è passato appresso alcuni per » un tesoro di scienza, e gli Alchimisti, gente fanatica, si credettero » che vi fosse per entro il sogno nascosto fino il segreto della pietra » filosofale. In confermazione di questo ultimo fatto cade opportuna la » notizia che ci dà il signor Le-Grand dell' edizione di Beroaldo di » Verville sopraccennata, e che non mi è stato possibile di vedere. Il » titolo che essa porta è questo: »

» Quadro delle ricche invenzioni sotto velo di finzioni amorose rap- » presentate nel sogno di Polifilo spogliate delle ombre del sogno, e sot- » tilmente esposte da Beroaldo di Verville. »

Il frontispizio è in rame ed ornato di emblemi i più significanti della scienza occulta, specie di scrittura geroglifica, della quale i soli iniziati intendono o credono d'intendere il misterioso significato. Fin qui si potrebbe credere composto il titolo, ed inventato il frontispizio al solo fine di aumentare il credito e procurare maggiore spaccio alla nuova edizione; ma l'avvertimento ai lettori, ed un lungo discorso intitolato: » Raccolta Steganografica per l'intelligenza del frontispizio » provano abbastanza i pregiudizj dell'autore. Senza però trattenervi delle frivole sottigliezze di questo discorso, basterà che io vi dica, che il signor Le-Grand, dopo avere avuta la rara pazienza di leggerlo più d'una volta, confessa ingenuamente di non avere nulla compreso.

Ed eccoci così bellamente arrivati in fine dopo tutti i preamboli all'oggetto della presente Memoria. Il signor Temanza qui sopra ricordato quale autore di una vita di Polifilo, e quale esatto ed intendente espositore de' pregi architettonici del nostro sogno, si lasciò dal merito di Polifilo in Architettura, merito che egli era al caso di ben sentire, si lasciò, dico, sedurre a segno di volercelo far credere Geometra, e tal Geometra da far vergogna ad Euclide, e a tutti quelli che finora si occuparono di Geometria. Egli è un peccato che un uomo, il quale ha tanti titoli alla riconoscenza di chi ama l'Architettura, qual è il signor Temanza, non solamente per le vite degli Architetti veneziani, e per la dotta descrizione dell'arco e del ponte di Rimini; ma ancora per le fabbriche di suo disegno, fra le quali molto si lodano dagl'intendenti la chiesa della Maddalena in Venezia ed il piccolo oratorio di santa Margherita in Padova, peccato, dico, che un tal uomo abbia voluto mischiarsi in ciò che non era di suo mestiere, ed incorrere così la taccia nel mio primo preambolo preparatagli. Ho voluto però giustificarlo, quanto è lecito farlo con buona coscienza, cogli esempj ultimamente addotti di tanti altri, i quali al par di lui si lasciarono imporre da ciò che nel nostro romanzo s'ammira giustamente da ognuno. Il resto del secondo preambolo quanto fosse necesario al fine principalmente propostomi con questo scritto, a voi toccherà giudicarlo da quanto ho detto finora, e da ciò che sono per dire.

Approdato Polifilo nel suo sognato viaggio all'isola di Citera, che egli chiama » Sancto loco alla faceta a' mortali e miserabunda natura dicato « ne descrive con immaginosa più che poetica invenzione il litto-

rale. Quindi poco sotto prosegue egli (soffrite il testo dell' intiero paragrafo, poichè contiene la pretesa dal signor Temanza prima costruzione geometrica) » Ornatissima insula di gratissimo e novello e perenne ope-
» rimento di verneo virore per tutto il piano spectatissima. Ma prima so-
» pra le nude rive littorali attiguo mirai gli aequevi e procerosi cupressi
» cogli suoi stipiti e rimosi coni, perseveranti e durevoli ne' ponderosi
» letti, tigni non saporosi alle rosicanti teredini. Per l' intercupressio
» di passi tre erano gli alberi l' uno dall' altro separati. Questo regulare
» ordine in orbe girato circumducto era observato per tutto l' extremo
» circinao dell' insula. Poscia circularmente ambiva uno jocundissimo e
» floreo mirteto, amante li loquacibundi littori, il quale alla divina ge-
» nitrice degli amorosi fochi consta votivo e dicato. Compacto e den-
» sissimamente riducto, e deformato in modo di murale septo, uno hes-
» quipasso altiusculo, includendo in se li troncci stirpi delli dritissimi
» cupressi, cum exordio, della sua foliatione subrecto dui passi dal sum-
» mo aequato, ovvero piana del mirteto. Dunque questa così facta viri-
» dura obvallava le littorali ripe cum le opportune itioni alli lochi decenti
» relicte e distribute. Il quale septo minimo ligno accusava, ma pertecti
» dalla dilectabile e florosa frondatione, che una cima nè folio l' altro
» excedeva, ma cum eximia aequatura derasa conservava la summitate e
» la circinatione. Intro da questo circumvallato mirteo, e virente sepe
» (il quale essere poteva da esso verso il centro dell' insula circa uno
» semitertio di milliario) vidi per deductione di linee dal centro alla
» circumferentia littorea in equipartitione viginti ciascuna dimensitate di
» uno stadio, et adiecta una quinta parte, la extrema clausura del mirto
» imitando. In qualunque divisione era uno nemorulo di diversi prati
» variamente erbanti, e di arborario il simigliante, distributo specifica-
» mente secondo il requisito aspecto del benigno cielo. Ceda quivi Do-
» dona Silva. La quale divisione nella figura decangula, opportunamente
» interponendo per ciascun intervallo una linea, in vinti moltiplica. La
» quale figura facta in simplice circulo, et sectione facendo mutuamente
» dui diametri, davano et il centrico puncto. Uno semidiametro di questi,
» quale tu vuoi, parti per aequa medietate cum una punctura: e a questo
» puncto obliquamente trahe una linea recta verso la summitate supre-
» ma del semidiametro: e a questo supremo puncto, supra questa pre-
» fata linea dal semidiametro signa quanta è una quarta parte di tutto

» uno diametro: poscia extendi una linea dal centro secando sopra la » signatura alla circumferentia; sarà la divisione della figura decangula ».

Comunque la costruzione di Polifilo pel decagono sia inintelligibile, molto più per non aver figura corrispondente nelle due edizioni originali, e sembri piuttosto una confusa riunione di due differenti maniere di esprimerne le operazioni; io sono persuaso che il signor Lenoncourt, o Giovanni Martino per lui, abbia nella versione francese felicemente indovinato ciò che intendeva di dire Polifilo, ed abbia posta nel miglior lume la sua costruzione colla corrispondente figura. Nella traduzione francese così si interpreta il testo che avete qui sopra udito: » Questa » divisione in venti lati si può facilmente fare sopra un decagono in » questa maniera. Dividete il cerchio in quattro parti uguali co' suoi due » diametri; poi dividete per metà un semidiametro, e al mezzo segmento » segnate un punto, sopra il quale tirate a traverso una linea, che tocchi » da una parte il diametro al punto ov' esso tocca la circonferenza. Ciò » posto lo spazio, che si troverà tra il semidiametro ed il punto estremo » della linea trasversale, sarà la decima parte del circolo. Dividetela per » metà, e ne farete venti «. Fin qui la traduzione francese, nè in questa alcuno s' impegna nè per Polifilo, nè per sè di avere insegnato a formare un decagono geometricamente a rigor di termine, benchè il risultato ne sia per una tal qual pratica esatto sufficientemente. Il signor Temanza per lo contrario, pretendendo di correggere l' alterata lezione del testo di Polifilo, ci dà la stessa costruzione, e ci presenta la stessa figura della traduzione francese, ch' egli per altro non nomina; ma questo sarebbe il manco male se non vi aggiungesse di suo. » Vegga dunque il dotto leggitore quanto Polifilo sia esatto nella descrizione di questo poligono. Con questo si può formare assai facilmente il pentagono, anzi più facilmente che col problema di Euclide lib. 4, prop. XI.». Se il signor Temanza avesse conosciuta la Geometria più che di nome ed a maneggio di compasso, non avrebbe con tanta sicurezza presa la costruzione di Polifilo o della traduzione francese per geometrica a rigor di termine; avrebbe risparmiato ad Euclide un così ingiusto rimprovero di far con più quello che Polifilo sapea far con meno, ed a sè stesso il discapito di fama, che appresso gl' indiscreti gli può produrre un tale errore.

Figura I. Mettiamo brevemente in chiaro la verità. Si supponga pure

l'arco GA la decima parte della circonferenza: si supponga cioè di gr. 36; sarà l'arco GC di 54 e l'ang. GDC al vertice di 27; dunque l'ang. EFD di 63. Essendo quindi per costruzione ED doppia di EF; dovrebbe essere il seno di gr. 63 doppio del seno di gr. 27: ma i detti seni non sono in questa proporzione; dunque falso il supposto che l'arco GA sia di gr. 36, cioè la decima parte della circonferenza. Prendiamo ora la cosa a rovescio. I seni l'uno doppio dell'altro seno nel nostro caso l'uno coseno dell'altro ancora; e non ponno in conseguenza corrispondere che agli archi di gr. 63. 26 minuti un po' crescenti, e di gr. 26. 34 minuti un po' calanti. Di quest'ultima misura sarà dunque CDG, e però l'arco GC un po' minore di gr. 53. 8 minuti, e la supposta decima parte GA della circonferenza un po' maggiore di gr. 36. 52 minuti. Il compasso dunque del signor Temanza, dopo avere colla apertura dell'arco GA girata la circonferenza, se trovava dieci lati in punto, commetteva un errore di più di 8 gr. e due terzi abbondanti.

In un altro luogo del suo sogno Polifilo fa da Geometra, ed il commento del signor Temanza non fa niente meno disonore alla sua scienza in Geometria ed alla sua franchezza in far torto a sè stesso col far torto agli altri in ciò che non conosce. Il luogo di Polifilo è dove s'immagina un magnifico anfiteatro, del quale, dopo aver descritta la esteriore forma quanto si può dir mai grandiosa ed elegante, venendo alla porta d'ingresso, così si spiega: « la quale constructa era d'oriental litharme» no, nel quale infinite scintule, quasi scope disperse si cernivano di » fulgurante oro: e di questo puro metallo erano delle exacte columne » le base e gli capituli. Il trabe, il zoforo, la coronice, il fastigio, limine, » ed ante ed omni altro operamento della recensita materia vedevase re» nuente il duro e tenace calibe ». Ma senza abusar oltre della vostra pazienza in ascoltare un così strano linguaggio, riservandomi ad implorarla fra poco per l'ultima volta, soggiungerò per finir di darvi un'idea delle fantastiche produzioni del nostro Polifilo, che le colonne dei tre ordini d'arcate interiori del suo anfiteatro erano alternatamente di porfido e di serpentino nel medesimo giro, alternando nella medesima guisa il porfido e il serpentino nelle colonne l'una all'altra soprapposte nei tre ordini, e che il pavimento dell'area interna, che pur era compresa in circolo da 36 grandi arcate, era di un solo massо di pietra obsidiana risplendentissima. Nel mezzo di questo superbo anfiteatro destinato i gia-

chi d'amore sorgeva un tempietto poligono di sette lati, che racchiudeva il misterioso fonte della Dea d'amore; sette colonne ai sette angoli ne formavano il circondario. Soffrite, che siamo vicini alla costruzione che insegna Polifilo per l'eptagono. « Una delle quale tornatile columne » alla dextera parte cyanava perfulgente di finissimo saffiro, e dalla si- « nistra vernava virente smaragdo di prestantissimo colore più lucentis- » simo che gli affixi per gli occhi al leone al tumolo di Hermia Regolo... » Proxima a questa sequiva una columna di petra turchina di venusto » ceruleo coloratissima .... e quantunque cava, illustrissima, e specular- » mente perfulgeva. Contigna alla saffirica columna assideva una pretiosa » di petra cava di jucundissimo colore quale il meliloto ... Adhiriva a » questa una di jaspide di colore hyalino, e l'altra di topatio fulgurante » colore aureo. La septima, sola e singularmente, era exagonia di limpi- » dissimo berillo indico di oleante nitore, in contrario gli objecti redden- » do, e questa per medio delle due prime correspondeva, perchè omni » figura dispare angulare uno angulo obvia nel mediano dell' intercalato » di dui. Dunque (qui comincia la costruzione) il circulo obducto del » suo diametro semisse, ivi uno triangulo equilatero constituto, e poscia » dal centro una linea nel medio della linea sopra la circoferentia adja- » cente deducta, tanto è la septenaria divisione della dicta circulare fi- » gura ».

La traduzione francese di questa costruzione dell'eptagono non poteva somministrare alcun lume al signor Temanza, poichè non lusingandosi il traduttore, di lui più esperto in Geometria, che Polifilo avesse potuto così lestamente darci sciolto un problema non per anche sciolto geometricamente da alcuno; invece di studiarvi sopra (che era assai più facile comprenderne la costruzione, di quello che fosse il dicifrar quella del decagono) se ne spiccia col supporre ciò che è in questione. Così egli: « Per formare dunque questo contorno a sette angoli bisogna pri- » mieramente descrivere un circolo, poi dividerlo in quattro parti uguali » con un diametro trasversale ed un altro perpendicolare: quindi divi- » dere col compasso una di queste parti in sette parti: e finalmente pren- » dendo quattro di queste parti col compasso passar questa misura so- » pra la circonferenza, che sarà così esattamente divisa in sette parti ugua- » li ». Qui finisce il traduttore francese, il quale non avverte, e probabilmente dissimula di avvertire, che il dividere la quarta parte del

circolo in sette parti uguali, abbandonando l'assunto all'abilità di chi maneggia il compasso, è la stessa stessissima cosa che abbandonare all'abilità del compasso la costruzione del poligono di sette lati. Io per altro come accennai, non attribuisco ad equivoco del traduttore la petizione di principio manifesta nella sua costruzione, ma bensì piuttosto a prudentemente intesa correzione dell'originale. Il signor Temanza, il quale in questo caso si vide senza la scorta della versione francese, che egli per altro non nomina mai in tutta la vita di Polifilo, comincia dal fare delle grandi difficoltà sull'interpretazione del testo sopra addotto, il quale per questa volta è pur chiaro quanto basta ad ognuno. Difatti « il circulo ob- » ducto del suo diametro semisse » non rappresenta un circolo, cui s'abbia, riportandovi sei volte il raggio, iscritto un esagono? « Ivi uno » triangulo equilatero constituto », ecco il fine per cui avea Polifilo preparato l'esagono, l'iscrizione nel circolo di un triangolo equilatero. « E » poscia dal centro una linea nel medio della linea sopra la circumfe- » rentia adjacente deducta ». Si può nello stil di Polifilo indicar meglio l'operazione di dividere per metà uno dei lati del triangolo? La qual cosa fatta conclude: « tanta è la septenaria divisione della dicta circu- « lare figura ». Che cioè la metà del lato d'un triangolo equilatero iscritto in un circolo è il lato dell'eptagono che si voglia iscrivere nello stesso circolo.

Dopo le grandi difficoltà annunciate dal signor Temanza per interpretare un testo stranamente, come egli dice, imbrogliato e corrotto, quella da noi sopra esposta con tanta facilità è la interpretazione che egli propone: solamente che non so dove abbia preso nel testo di Polifilo di condurre dopo tutto superfluamente una linea dal punto G perpendicolare al diametro A D nel punto H: probabilmente condotto da un qualche mezzo Geometra, ch'abbia voluto darsi poi merito di dimostrare G H = A E per la simiglianza de' triangoli H G F, A F E. Ma poi non si può attribuire ad altri, che prima d'accingersi alla grande impresa d'interpretare un testo ch'io vi ho provato chiarissimo, così si spieghi. « Finora è incognita la soluzione di questo problema di iscri- » vere nel circolo un poligono di sette lati: e pure tre secoli prima, co- » me si scorge da questo passo, era nota a Polifilo: ma il problema di » lui è oscurissimo, perchè tronco e mancante di molte parole » (a noi non è sembrato tale, e non è mancante che di quanto vi si è aggiunto

di proprio fuor di proposito)» pure, seguita egli, con istudio e pazien- » za mi lusingo d'averlo capito ». Finita la sua interpretazione il signor Temanza, invece di dimostrare veramente geometrica la costruzione di Polifilo, invita a farne prova col compasso, esclamando. » Si provi il » leggitore, e vedrà che riesce a puntino: si darà poi merito, conclude, » qualche Matematico col farne la dimostrazione ».

Ecco una dimostrazione, ma non la desiderata dal signor Temanza, poichè anzi prova il contrario di quanto egli asserisce.

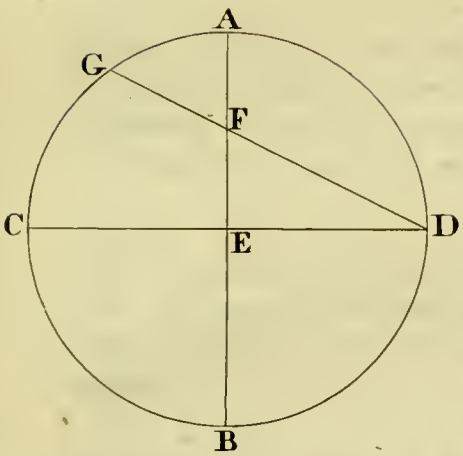
Figura II. Essendo il lato del triangolo equilatero nel circolo corda d'un arco di gr. 120, e il lato dell'eptagono corda d'un arco di gr. 51. 25 $\frac{5}{7}$: ed essendo la metà della corda seno della metà dell'arco sotteso; là A E nel caso nostro sarà seno dell'arco di gr. 60, e la metà della stessa A E, ossia metà di AI supposto lato dell'eptagono, sarà seno della metà dell'arco di gr. 51. 25 $\frac{5}{7}$, cioè dell'arco di gr. 25. 42 $\frac{6}{7}$; e in conseguenza il seno di gr. 60 doppio del seno di gr. 25. 42 $\frac{6}{7}$: ciò che è falso; dunque falso il supposto.

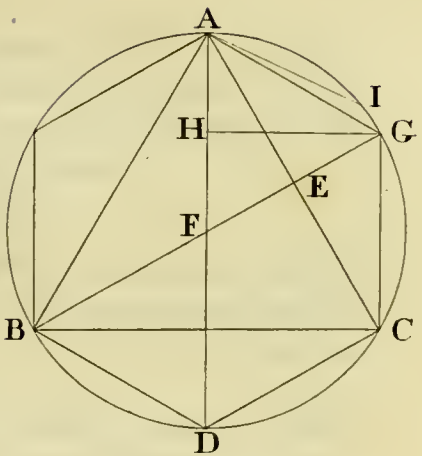
A rovescio la metà del seno di gr. 60, è seno di gr. 25; 39 $\frac{1}{2}$, affatto prossimamente; dunque la linea AI = AE, invece di sottendere un arco di gr. 51, 25 $\frac{5}{7}$, sottenderà un arco doppio solamente dell'arco di gr. 25. 39 $\frac{1}{2}$, cioè di gr. 51. 19, di sei min. e $\frac{5}{7}$, minore dell'arco di 51. 25 $\frac{5}{7}$, arco del vero lato dell'eptagono: differenza veramente minima, non risultando nell'intiero giro di sette lati, che di soli min. 47; ma sempre tale da dimostrare al signor Temanza, che ha girato male il suo compasso, misurando colla sua apertura di A E nella circonferenza sette lati appuntino. Questo e l'esaminato di sopra sono i due soli luoghi del sogno di Polifilo, che abbiano relazione a Geometria. Non sarebbe poi stato facile con altro metodo diverso da quello che abbiamo adoperato di dimostrare con precisione l'eccesso o il difetto di simili costruzioni.

Concluderò dunque che con un po' di morale, con molta storia, e con due sole dimostrazioni trigonometriche mi lusingo senza vostra gran noja di avervi reso conto della Geometria di Polifilo, primario oggetto di questa mia Memoria, la quale Geometria che si può giustamente chiamare geometria di comprensione, non ci propone dimostrazioni, ma semplici costruzioni pratiche non affatto esatte a rigore. Delle due proposte la prima ha un'esattezza sufficiente per molti casi, e la seconda

per tutti. Si potrà dunque dar merito a Polifilo come Geometra, ma di quella Geometria che noi abbiamo chiamata di comprensione, e così si aggiungerà anche questo a tanti altri pregj da tutti giustamente riconosciuti nel suo sogno: sogno che i pregiudizj di alcuni hanno invano tentato di screditare.

Mem. pag.: 236.





NATURAL HIST

METODO

PER TROVARE L'OBBLIQUITA' DELL'ECLITTICA RELATIVAMENTE ALLA ROTAZIONE DEL SOLE E DELLA LUNA.

MEMORIA

DI ANTONIO CAGNOLI DI VERONA

Date tre longitudini e tre latitudini, eliocentriche, o selenocentriche d'una macchia, trovare l'inclinazione dell'equatore solare, o lunare, i luoghi d'intersezione del medesimo sull'eclittica, e la distanza della macchia al suo polo di rotazione.

Le proporzioni di Neper, delle quali forse non viene fatto tutto il conto che meritano, mi hanno fornito una risoluzione semplicissima di questo problema, per cui molte ingegnose, ma laboriose se n'erano immaginate.

1. Sia E (fig. 1.) il punto del globo solare o lunare, che corrisponde al polo dell'eclittica; P il polo della rotazione dell'astro; T, A, C, i tre luoghi ove è stata osservata la macchia.

Le distanze TE, AE, CE, della macchia al polo dell'eclittica, e le differenze di longitudine, TEA, AEC, sono i dati somministrati dalla osservazione.

2. Si cerca il valore di PE, distanza de'due poli; la longitudine del polo P, che fa conoscere quella de' nodi; e la distanza la qual si suppone costante, TP = AP = CP, della macchia al medesimo polo.

3. Il triangolo sferico, TEA, nel qual si conoscono due lati ET, EA, e l'angolo fra essi compreso, si può risolvere secondo Neper nel modo

seguente. Il seno della mezza-somma de' lati dati, è al seno della loro mezza-differenza, come la cotangente della metà dell'angolo compreso, è alla tangente della semidifferenza degli angoli alla base; ovvero sen. $\frac{1}{2}$ (EA+ET) : sen. $\frac{1}{2}$ (EA—ET) :: cotang. $\frac{1}{2}$TEA : tang. $\frac{1}{2}$ (ETA—EAT). Ma ETA—EAT = ETP $\mp$ PTA —(PAT — EAP) = ETP + EAP, a cagione del triangolo isoscele (2), in cui PTA = PAT; dunque nell'ultimo termine dell'analogia si può sostituire alla mezza-differenza degli angoli alla base come $\frac{\text{ETA—EAT}}{2}$, la mezza-somma degli angoli di posizione adiacenti ai lati dati, come $\frac{\text{ETP+EAP}}{2}$, e si avrà la seguente equazione.

4. Tang. $\frac{1}{2}$ somma di ang.^{i} di posizione adiacenti ai lati dati $\Big\}$ = $\frac{\text{sen. } \frac{1}{2} \text{ dif.}^{za} \text{ lati med.}^{mi} \times \text{cotang. } \frac{1}{2} \text{ ang. compreso}}{\text{sen. della mezza-somma dei lati stessi.}}$

5. Se si adopera lo stesso ragionamento, e la stessa formola, anche ne' due triangoli, AEC, TEC, e se si chiamano, per maggior brevità, T, A, C, i tre angoli di posizione, ETP, EAP, ECP, si verrà a conoscere il valore di $\frac{\text{T+A}}{2}$, $\frac{\text{A+C}}{2}$, $\frac{\text{T+C}}{2}$, donde quello di qualsivoglia dei tre angoli di posizione sarà facile a ricavarsi. A colpo d'occhio si vede per esempio, che $\text{T} = \frac{\text{T+A}}{2} + \frac{\text{T+C}}{2} - \frac{\text{A+C}}{2}$.

6. Dunque *ogni angolo di posizione è eguale alle due mezze-somme che lo contengono, meno la terza, in cui lo stesso angolo non si trova.*

7. Similmente per conoscere la semidifferenza corrispondente a qualunque delle tre mezze-somme (intendo per mezze-somme, e mezze-differenze *corrispondenti*, quelle che sono espresse colle stesse lettere) si ha per esempio $\frac{\text{T—A}}{2} = \frac{\text{T+C}}{2} - \frac{\text{A+C}}{2}$, ovvero se A fosse maggiore di T, $\frac{\text{A—T}}{2} = \frac{\text{A+C}}{2} - \frac{\text{T+C}}{2}$.

8. Dunque in generale *ogni mezza-differenza di due angoli di posizione è uguale alla differenza delle due mezze-somme, che non sono corrispondenti alla mezza-differenza cercata.*

9. Ne' triangoli sferici, PTE, PAE, PCE, in grazia del lato comune PE, e dei lati eguali, PT, PA, PC, (2), *I seni degli angoli al polo dell' eclittica sono proporzionali ai seni degli angoli di posizione corrispondenti.*

10. Prendendo due triangoli, come, PTE, PAE, si ha dunque

sen. PET : sen. PEA : : sen. T : sen. A.

Da questa proporzione, se si riflette, che

sen. T. + sen. A : sen. T. — sen. A : : tang. $\frac{T+A}{2}$: tang. $\frac{T-A}{2}$,

e che la prima ragione può trasformarsi nel modo stesso, si perviene ad ottenere quella che segue:

tang. $\frac{1}{2}$ (PET+PEA) : tang. $\frac{1}{2}$ (PET—PEA) : : tang. $\frac{1}{2}$ (T+A) : tang. $\frac{1}{2}$ (T—A).

Ora essendosi già trovata la mezza-somma e la mezza-differenza degli angoli di posizione; e la mezza-differenza degli angoli al polo essendo eguale alla metà dell'angolo dato dall'osservazione, ne risulta, che l'ultima analogia non contiene che il primo termine incognito, e sarà atta a far conoscere gli angoli al polo dell'eclittica, PET, PEA.

11. Si avrà dunque per seconda formula,

$$\left.\begin{array}{l}\text{tang. } \frac{1}{2} \text{ somma} \\ \text{ang.}^{\text{i}} \text{ al polo} \\ \text{dell'eclittica}\end{array}\right\} = \frac{\text{tang. } \frac{1}{2} \text{ som. ang.}^{\text{i}} \text{ posiz.}^{\text{ne}} \text{ corrispond.}^{\text{ti}} \times \text{tang. } \frac{1}{2} \text{ angolo dato}}{\text{tang. della mezza-differenza degli angoli stessi di posizione.}}$$

12. Per mezzo di questa formula e della precedente (4) si viene per conseguenza a conoscere in qual si ami meglio dei tre triangoli, TEP, AEP, CEP, due angoli, cioè, quello al polo dell'eclittica, e quello di posizione; ed essendo già noto per osservazione il lato compreso, che è la distanza della macchia allo stesso polo, si possono trovare ad un tratto i due altri lati cercati, mediante le formule seguenti pur dimostrate dal Neper.

13. $$\left.\begin{array}{l}\text{Tang. } \frac{1}{2} \\ \text{differ.}^{\text{za}} \text{ de'} \\ \text{lati cercati}\end{array}\right\} = \frac{\text{tang. } \frac{1}{2} \text{ lato dato} \times \text{sen. } \frac{1}{2} \text{ differ.}^{\text{za}} \text{ angoli adiacenti al med.}^{\text{mo}} \text{ lato}}{\text{sen. della mezza-somma degli angoli stessi}}$$

$$\left.\begin{array}{l}\text{Tang. } \frac{1}{2} \\ \text{somma de'} \\ \text{lati cercati}\end{array}\right\} = \frac{\text{tang. } \frac{1}{2} \text{ lato dato} \times \text{coseno } \frac{1}{2} \text{ differ.}^{\text{za}} \text{ ang.}^{\text{i}} \text{ adiacenti al med.}^{\text{mo}} \text{ lato}}{\text{coseno della mezza-somma degli angoli stessi}}$$

14. Nel triangolo PET, per esempio, si avranno le proporzioni seguenti:

tang. $\frac{1}{2}$ (PT—PE): tang. $\frac{1}{2}$ TE : : sen. $\frac{1}{2}$ (PET—T): sen. $\frac{1}{2}$ (PET+T).

tang. $\frac{1}{2}$ (PT+PE): tang. $\frac{1}{2}$ TE : : coen. $\frac{1}{2}$ (PET—T): cos. $\frac{1}{2}$ (PET+T).

Se i seni fossero molto grandi, o i coseni molto piccoli, e si volesse evitare la poca esattezza de' loro logaritmi, si potrebbe, dopo aver fatto uso di quella delle due analogie, che tornasse meglio, impiegare, in

luogo dell'altra, quella che segue, e che è ricavata da esse medesime, dividendo l'una per l'altra.

tang. $\frac{1}{2}$ (PT+PE) : tang.$\frac{1}{2}$ (PT—PE) : : tang.$\frac{1}{2}$ (PET+T) : tang.$\frac{1}{2}$(PET—T).

15. Così quattro formule sole danno la declinazione della macchia, l'obliquità dell'eclittica, e il luogo de' nodi. La prima (4) non è che preparatoria, e fornisce gli angoli di posizione. Le due ultime (13) fanno conoscer la declinazione della macchia, e l'obliquità dell'eclittica. si conchiude dalla seconda (11) il luogo del nodo, aggiungendo, o sottraendo da una delle longitudini osservate, per esempio in T, il complemento dell'angolo al polo TEP, secondo che è ottuso, od acuto, se il polo dell'eclittica è alla sinistra di quello dell'equatore; e secondo che è acuto, od ottuso, se il medesimo polo è alla destra di quello dell'equatore.

Queste formule inoltre sono comode, perchè nella seconda non si hanno a cercare che due logaritmi, i due altri venendo somministrati dalla prima. Le analogie (14) corrispondenti alla terza, e alla quarta formula hanno pure il secondo termine comune, e ciascuno dei due ultimi si trova nelle tavole sulla stessa linea per l'una e l'altra analogia.

Il mio metodo mi sembra però rimediare ad un tempo, e alla poca esattezza delle approssimazioni, e alla lunghezza de' calcoli; ostacoli i quali aggiunti all'imperfezione degl'istromenti furono causa che ancora non siano stati determinati con precisione gli elementi di cui si tratta.

Passo all'applicazione de' differenti casi.

16. Allorchè l'uno o l'altro de' limiti si trova frammezzo alle longitudini osservate, come si vede nelle figure 2.ª e 3.ª, allora ETA—EAT non è più eguale a ETP+EAP, come s'era trovato (3) nella 1.ª figura, ma ETA—EAT, (figura 2.), =PTA—ETP—(PAT—EAP)=EAP—ETP; e similmente ETA—EAT, (figura 3.) = ETP + PTA — (EAP + PAT) = ETP—EAP; val a dire, che in ambi i casi la prima formula (4) dà la mezza-differenza degli angoli di posizione in vece di dare la mezza-somma, e ciò necessariamente in due triangoli, come, TEC, TEA; o TEC, AEC, quando sia l'ultimo triangolo quello che è traversato dal circolo de' limiti.

17. La prima formula dunque dà necessariamente, o tre mezze-somme degli angoli di posizione presi due a due, o una mezza-somma, e due mezze-differenze. Nel secondo caso si ravvisano facilmente le mez-

ze-differenze, perchè sapendosi presso a poco il luogo de' nodi, si riconosce dalle longitudini osservate qual sia l'angolo, per cui passa il circolo de' limiti. Che se le osservazioni cadessero nelle vicinanze di questo circolo, ogni dubbio sarebbe levato per la regola seguente. Come si è già veduto (5) che $T = \frac{T+A}{2} + \frac{T+C}{2} - \frac{A+C}{2}$; perciò qualunque volta le tre quantità trovate colla prima formula non potranno soddisfare a questa equazione, ma che applicando le due più piccole ai due termini positivi del secondo membro, la loro somma sarà minore del termine negativo, se ne conchiuderà con certezza, che le due più piccole quantità sono le mezze-differenze, in luogo d'esser le mezze-somme degli angoli di posizione.

18. Allora per avere le mezze-somme ignote, suppongo, per esempio, che $\frac{A+C}{2}$ sia la sola mezza-somma data dalla prima formola, e che si voglia conoscer $\frac{T+C}{2}$, si avrà $\frac{T+C}{2} = \frac{A+C}{2} + \frac{T-A}{2} = \frac{A+C}{2} - \frac{A-T}{2}$. Dunque *allorchè la prima formola dà due mezze-differenze degli angoli di posizione, la mezza-somma corrispondente a ciascuna di esse è eguale alla somma, ovvero alla differenza delle due altre quantità ricavate dalla medesima formula.* Si prenderà la *somma* allorquando la mezza-somma cercata sarà la più grande delle tre mezze-somme, cioè rinchiuderà i due angoli più lontani dalla linea de' limiti; la *differenza* negli altri casi.

19. Imperciocchè dalla proporzione che passa fra gli angoli al polo e quelli di posizione (9), risulta che *gli angoli di posizione vanno sempre aumentando, dai limiti, ove son nulli, perfino ai nodi, ove giungono al loro maximum.* Bisognerebbe dunque che le osservazioni fossero state trascelte studiatamente tutte e tre ad eguale distanza presso a poco dal circolo de' limiti, perchè potesse aver luogo qualche incertezza nell'uso della regola indicata (18).

Sarà cosa buona di tener conto delle decime de' secondi per quel che riguarda gli angoli di posizione, se si vogliono avere con esattezza gli angoli al polo dell'eclittica.

20. L'uso della seconda formula (11) richiede pure alcune avvertenze. In ambi i casi della 2.ª e 3.ª figura si ha sempre, tang.$\frac{1}{2}$ (PET+PEA) = tang.$\frac{1}{2}$ TEA. Però semprechè la prima formula dia due mezze-differenze degli angoli di posizione (16), la seconda formula similmente darà

le mezze-differenze degli angoli al polo per li due casi corrispondenti; giacchè in allora l'angolo conosciuto, come TEA, non è più la differenza, ma la somma degli angoli al polo, e per conseguenza converrà invertire la detta seconda formula, come segue:

$$\left.\begin{array}{l}\text{tang.}\frac{1}{2}\text{diff.}^{\text{za}}\text{ang.}^{\text{li}}\\ \text{al polo dell'e-}\\ \text{clittica}\end{array}\right\} = \frac{\text{tang. }\frac{1}{2}\text{ diff.}^{\text{za}}\text{ ang.}^{\text{i}}\text{ posizione corrispond.}^{\text{ti}} \times \text{tang. }\frac{1}{2}\text{ angolo dato}}{\text{tang. della mezza-somma degli angoli stessi di posizione}}$$

21. In generale, allorchè si conosce la mezza-somma, e la mezza-differenza di due angoli al polo dell'eclittica, è necessario il sapere ancora qual de' due è il più grande. In ciò non può esservi ambiguità, giacchè (9) l'angolo al polo, il qual corrisponde al più grande angolo di posizione, deve avere il seno il più grande.

22. Bisogna conoscere inoltre, se la mezza-somma degli angoli al polo oltrepassi 90.° Ne' casi dubbj l'estremo partito sarebbe quello di cercare tutte e tre le mezze-somme degli angoli al polo, dopo di che non potrebbe restare veruna incertezza, poichè si schiarirebbero vicendevolmente. Ma non si avrà forse mai d'uopo di tale operazione, purchè si faccia uno schizzo di figura, mediante la cognizione anticipata a un di presso del luogo de' nodi, e per conseguenza della situazione del circolo dei limiti. Si avrà attenzione di collocare nella figura il polo dell'eclittica alla sinistra di quello dell'equatore, allorchè le distanze al primo vanno in crescendo, e viceversa nel caso di diminuzione. Questa figura e la regola (21), indicheranno qual sia l'angolo al polo più grande, e se la mezza-somma trovata oltrepassi 90.° Risolverò questo caso in un esempio qui appresso.

23. Calcolando le osservazioni tre a tre, si ha l'avvantaggio di potersi avvedere, se qualche errore sensibile sia trascorso nelle osservazioni medesime, ovvero ne'calcoli preparatorj. Ho calcolato una gran parte delle osservazioni di Mayer inserite nella sua eccellente Dissertazione stampata a Nuremberg nel 1750, nella quale ha supplito col suo ingegno all'imperfezione de' suoi stromenti. Gli errori ch'egli non poteva discoprire col metodo suo, si sono potuti compensare, ma si sono anche potuti moltiplicare nel calcolo immaginato da quel grande Astronomo, nel quale ei riunisce un numero qualunque d'osservazioni. Si direbbe che fu felice nella determinazione della latitudine selenografica di Manilio; ma forse gli errori hanno influito sopra l'inclinazione e sul nodo. Ho calco-

lato tre osservazioni fatte con migliori stromenti, e colla maggior diligenza dal celebre Astronomo signor De-la-Lande (Astronomia tomo III. art. 3206). Queste mi diedero, per l'inclinazione, 1° 42′ 43″, tal presso a poco qual si deduce dalle stesse latitudini estreme di Mayer, nel mentre che la di lui formula collettiva riduce questo elemento a 1° 30′. Ho trovato, per la declinazione di Manilio, 14° 36′ 7″, e il nodo dell'equator lunare più avanzato, che quello dell'orbita, di 2° 51′ secondo l'ordine de' segni.

Quando sarà stato calcolato rigorosamente un copioso numero di osservazioni, tre a tre, fatte con buoni strumenti, e che si arriverà a non avere differenze considerabili ne' risultati, mi sembra che un mezzo fra questi otterrà quel grado di autorità e sicurezza, che non si può sperare dai metodi di approssimazione.

24. Credo dover terminare con un esempio del metodo che ho proposto: ed eleggo per ciò tre osservazioni d'una macchia del Sole fatte dal signor De-la-Lande. Ma in cambio della prima longitudine e della prima latitudine, inserite per errore nel IV. tomo della sua Astronomia pag. 724, impiegherò questi elementi, quali mi furono dati da lui medesimo, giacchè infatti è dedotto da questi il calcolo che si trova nel luogo citato.

1.ª Longitudine osservata li 14 giugno 1775	7^s 8° 33′		
2.ª Longitudine . . . li 18 .	9^s 5° 56′	differenza 57° 23′	=TEA
3.ª Longitudine . . . li 21 .	10^s 18° 58′	differenza 43° 2′	=AEC
		Differenza totale 100° 25′	=TEC

1.ª Distanza al polo dell'eclittica . .	90° 38′		=TE
2.ª Distanza . . .	97° 31′	differenza 6° 53′	=AE−TE
3.ª Distanza . . .	101° 35′	differenza 4° 4′	=CE−AE.
		Differenza totale 10° 57′	=CE−TE

Si vede dai dati premessi, che questo è il caso della prima figura, perchè le distanze al polo vanno in crescendo, dunque (22) il polo dell'eclittica dev'essere a sinistra: si sa che il nodo è a 8^s 10″ all'incirca, dunque il circolo de' limiti non passa per li triangoli, e la prima formula (4) deve dare tre mezze-somme degli angoli di posizione.

Formola I. (4).

cotang. $\frac{1}{2}$ TEC	50° 12′ 30″ . . .	9.9206044
sen. $\frac{1}{2}$ (CE—TE)	5° 28′ 30″	8.9796004
si aggiunga la 1.ª distanza	90° 38′	
compl. sen. $\frac{1}{2}$ (CE+TE)	96° 6 30″	0.0024727
tang. $\frac{1}{2}$ (C+T)	4° 34′ 10″,5 . .	8.9026775

cotang. $\frac{1}{2}$ AEC	21° 31′	0.4042521
sen. $\frac{1}{2}$ (CE—AE)	2° 2′	8.5499948
si aggiunga la 2.ª distanza	97° 31′	
compl. sen. $\frac{1}{2}$ (CE+AE)	99° 33′	0.0060609
tang. $\frac{1}{2}$ (C+A)	5° 12′ 52″	8.9602878

cotang. $\frac{1}{2}$ TEA	28° 41′ 30″	0.2617785
sen. $\frac{1}{2}$(AE—TE)	3° 26′ 30″	8.7783850
si aggiunga la 1.ª distanza	90° 38′	
compl. sen. $\frac{1}{2}$ (AE+TE)	94° 4′ 30″	0.0010993
tang. $\frac{1}{2}$ (A+T)	6° 16′ 31″,6 . .	9.0412628
(8), $\frac{1}{2}$(A—T)	0° 38′ 41″, 4	

(6), $\begin{cases} A = 6° 55′ 15″ \\ T = 5° 37′ 50″,2 \end{cases}$

Fig. 1.

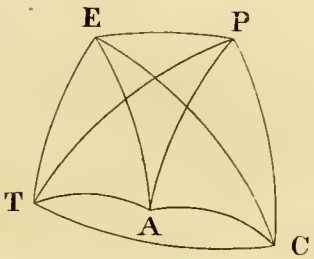


Fig. 2.

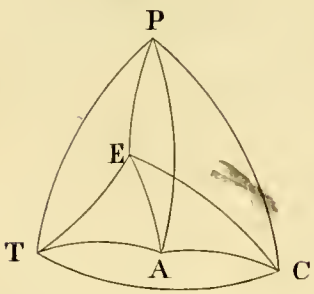
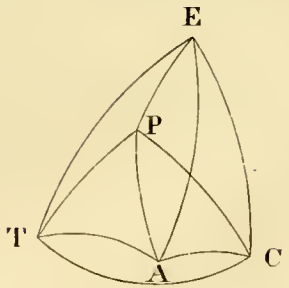


Fig. 3.



Formola II. (11).

tang. $\frac{1}{2}$ (A+T) 9.0412628

cotang. $\frac{1}{2}$ (A−T) 1.9486569

tang. $\frac{1}{2}$ TEA . . . . . 28° 41′ 30″ . . . 9.7382215

tang. $\frac{1}{2}$ (TEP+AEP) . . . 79° 24′ 27″ . . . 0.7281412

secondo la figura { TEP = 108° 5′ 57″ ; AEP = 50° 42′ 57″ }

Ma perchè A è più grande di T, il seno di AEP deve esser maggiore (21) del seno di TEP. Non si può conciliar questa regola con la figura, se non prendendo

(22) per $\frac{\text{TEP}+\text{AEP}}{2}$ invece di 79° 24′ 27″

il suo supplemento . . . . . 100° 35′ 33″

si aggiunga $\frac{1}{2}$ TEA . . . . . 28° 41′ 30″

si avrà TEP . . . . . 129° 17′ 3″

(14) si sottragga T . . . . . 5° 37′ 50″

differenza . . . . . 123° 39′ 13″

metà, o $\frac{1}{2}$ (TEP−T) . . . 61° 49′ 36″

aggiun.do T, si avrà $\frac{1}{2}$(TEP+T) 67° 27′ 26″

Formola III. e IV. (15).

tang. $\frac{TE}{2}$ . . . . . 45° 19′ . . 0.0048007 . . . . . 0.0048007

sen. $\frac{1}{2}$ (TEP—T) . . . . . 9.9452338 . . cosen. 9.6740713

compl. aritmetico sen. $\frac{1}{3}$ (TEP+T) 0.0345191 comp. cosen. 0.4163783

tang. $\frac{1}{2}$ (PT—PE) . . . 43° 58′ 53″ 9.9845536 tang. $\frac{1}{2}$ (PT+PE) 0.0952503

$\frac{1}{2}$ (PT+PE) . . . 51° 14′

PT = 95° 12′ 53″, distanza della Macchia al polo boreale del Sole.

PE = 7° 15′ 7″, inclinazione dell' equatore solare sopra l'eclittica.

longitudine osservata in T	7	8° 33′
(15) si aggiunga il complemento di TEP . . .	1	9° 17′
luogo dell' intersezione dell'equatore e dell'eclit.ª	8	17° 50′

Se si cercano le due altre mezze-somme $\frac{AEP+CEP}{2}$, $\frac{TEP+CEP}{2}$, e se si risolvono i due altri triangoli AEP, CEP, non si troverà nè meno un minuto secondo di differenza ne' risultati.

25 Anche i calcoli preparatorj, coi quali si determinano le longitudini e le latitudini, vedute dal centro dell' astro, mi sembra che possano essere abbreviati. Per le differenze di longitudine e di latitudine dedotte dall' osservazione si cerca ordinariamente l'arco di distanza, indi l'angolo al polo dell' eclittica. Se s' impiega la proporzione che serve a trovare l'arco di distanza, per cercare, in cambio dell' arco stesso, la differenza di longitudine vedata dal centro dell' astro, questa è la stessa cosa, riguardo al Sole, che l'angolo al polo dell'eclittica. Quanto poi alla Luna, bisognerà tener sempre conto della sua latitudine.

SAGGIO DI POLIEDRIMETRIA ANALITICA

MEMORIA

DI ANTONIO COLLALTO

Malgrado al sommo punto di grandezza cui è arrivata la Geometria, manchiamo ancora d'un Trattato completo di poliedrimetria. Ho voluto tentare di trattar questo argomento unicamente per mezzo dell'analisi, esprimendo per formule analitiche tutti gli elementi dei poliedri. Con questo metodo ne derivano con tanta generalità e facilità tutte le proposizioni di già note e dimostrate con altri metodi, e si apre un campo così vasto e fecondo per ritrovarne di nuove, che io credo di far cosa grata ai Geometri col pubblicare intanto il presente Saggio.

1. Il numero degli elementi assolutamente necessarj per conoscere il poliedro è generalmente $3\,(n-2)$, se n è il numero degli angoli solidi, o dei vertici del poliedro. Infatti, essendo necessaria la conoscenza di tre coordinate per avere la posizione d'un punto qualunque considerato nello spazio, se il poliedro si considera comunque posto rispettivamente ai tre piani coordinati, e se i suoi angoli solidi sono n, bisogna conoscere un numero $3n$ di coordinate, e quindi un egual numero di elementi per conoscere il poliedro. Ma siccome la posizione dei piani coordinati è affatto arbitraria, si potrà sempre prenderli in modo che una delle sue faccie rappresenti uno di questi piani, che uno dei suoi vertici sia all'origine, e che uno dei suoi lati sia sopra uno degli assi. Questa posizione dei piani farà svanire tre coordinate per l'origine in uno dei vertici, e ne farà svanire altre due per la posizione d'uno dei suoi lati sopra uno degli assi. Di più, potendosi sempre decomporre le faccie in tanti triangoli, quanti sono i lati meno due, nel caso ch'esse

fossero dei poligoni, vi sarà almeno il vertice d'un altro angolo solido, che caderà sopra uno dei piani coordinati, lo che farà svanire un'altra coordinata. Vi sono dunque sei coordinate che si potranno sempre far svanire con una convenevole scelta di piani coordinati. Quindi gli elementi necessarj per conoscere i poliedri saranno generalmente d'un numero $3n-6=3(n-2)$, se n rappresenta il numero degli angoli solidi. Il problema dunque generale sulla risoluzione dei poliedri sarà il seguente:

Dati $3(n-2)$ *dei suoi elementi trovare gli altri.*

2. Sieno A, B, C, D, E ec. (si ommettono le figure perchè sono indicate in modo da potersi facilmente concepire) gli angoli solidi d'un poliedro qualunque, il cui numero sia n. Supponiamo che A, B, C sieno gli angoli solidi d'una delle sue faccie, e che questa faccia cada sul piano delle $x\,y$, posta in modo che A sia all'origine, ed A B sull'asse delle x

Sieno le coordinate di	A	o
quelle	di B	x'
quelle	di C	$x''\ y''$
quelle	di D	$x'''\ y'''\ z'''$
quelle	di E	$x^{\text{v}}\ y^{\text{v}}\ z^{\text{v}}$
	ec.	ec.

Si concepiscano condotte da ciascheduno degli angoli solidi delle rette a tutti gli altri. La somma di queste rette sarà la somma di tutte quelle che uniscono a due a due gli angoli solidi del poliedro. Esse saranno quindi d'un numero $\frac{n(n-1)}{2}$. Queste rette comprenderanno gli spigoli del poliedro, le varie diagonali delle sue faccie, e le diagonali del poliedro stesso condotte dagli angoli opposti.

Sieno	$AB=d'$	$BC=d^{\text{v}}$	$CD=d^{\text{v}'''}$	$DE=d^{\text{x}}$
	$AC=d''$	$BD=d^{\text{v}'}$	$CE=d^{\text{x}}$	ec. ec.
	$AD=d'''$	$BE=d^{\text{v}''}$	ec. ec.	
	$AE=d^{\text{v}}$	ec. ec.		
	ec. ec.			

si avrà

$$(a)\ d'=x' \qquad (a'')\ d^{v'''}=\sqrt{\left((x''-x''')^2+(y''-y''')^2+z'''^2\right)}$$

$$(b)\ d''=\sqrt{\left(x''^2+y''^2\right)} \qquad (b'')\ d'^{x}=\sqrt{\left((x''-x'^{v})^2+(y''-y'^{v})^2+z'^{v2}\right)}$$

$$(c)\ d'''=\sqrt{(x'''^2+y'''^2+z'''^2)} \qquad \text{ec.}$$

$$(d)\ d'^{v}=\sqrt{(x'^{v2}+y'^{v2}+z'^{v2})} \qquad (a''')\ d^{\cdot}=\sqrt{\left((x'''-x'^{v})^2+(y'''-y'^{v})^2+(z'''-z'''-z'^{v2})\right)}$$

ec. ec.

$$(a')\ d^{v}=\sqrt{\left((x'-x'')^2+y'^{\cdot 2}\right)}$$

$$(b')\ d^{v'}=\sqrt{\left((x'-x''')^2+y'''^2+z'''^2\right)} \qquad \text{ec. ec.}$$

$$(c')\ d^{v''}=\sqrt{\left((x'-x'^{v})^2+y'^{v2}+z'^{v2}\right)}$$

ec.

Le quali equazioni saranno le espressioni di tutte le rette che uniscono a due a due gli angoli solidi d'un poliedro in funzione delle coordinate di questi angoli solidi o vertici. Siccome esse sono in numero di $\frac{n(n-1)}{2}$, e le coordinate sono in numero di $3n-6$, se n è il numero degli angoli solidi, così si potrà sempre prendere un numero $3n-5$ di queste equazioni, dalle quali eliminando il numero $3n-6$ delle coordinate che contengono, resterà una relazione tra un numero $3n-5$ delle rette che uniscono a due a due gli angoli solidi del poliedro. Quindi si avrà la soluzione del problema seguente sui poliedri.

Dato un numero $3n-6$ *delle rette che uniscono a due a due gli angoli solidi* n *d'un poliedro, trovare le altre.*

3. Essendo il numero di queste rette $\frac{n(n-1)}{2}$, il numero degli angoli che fanno queste rette tra loro sarà $\frac{n^2(n-1)^2-2n(n-1)}{8}$, e le loro espressioni saranno

$$(\alpha)\ \cos.\ (d'\,d'')=\frac{x''}{\sqrt{(x''^2+y''^2)}}$$

$$(\beta)\ \cos.\ (d'\,d''')=\frac{x'''}{\sqrt{(x'''^2+y'''^2+z'''^2)}}$$

$$(\gamma)\ \cos.\ (d'\,d'^{v})=\frac{x'^{v}}{\sqrt{(x'^{v2}+y'^{v2}+z'^{v2})}}$$

ec. ec.

$$(\alpha') \quad \cos.(d''d''') = \frac{x''x'''+y''y'''}{\sqrt{(x''^2+y''^2)}\sqrt{(x'''^2+y'''^2+z'''^2)}}$$

$$(\beta') \quad \cos.(d''d'^{\nu}) = \frac{x''x'^{\nu}+y''y'^{\nu}}{\sqrt{(x''^2+y''^2)}\sqrt{(x'^{\nu 2}+y'^{\nu 2}z'^{\nu 2})}}$$

ec. ec.

$$(\alpha'') \quad \cos.(d^{\nu}d^{\nu'}) = \frac{(x'-x'')(x'-x''')+y''y'''}{\sqrt{\left((x'-x'')^2+y''^2\right)}\sqrt{\left((x'-x''')^2+y'''^2+z'''^2\right)}}$$

$$(\beta'') \quad \cos.(d^{\nu}.d^{\nu''}) = \frac{(x'-x'')(x'-x'^{\nu})+y''y'^{\nu}}{\sqrt{\left((x'-x'')^2+y''^2\right)}\sqrt{\left((x'-x'^{\nu})^2+y'^{\nu 2}+z'^{\nu 2}\right)}}$$

ec. ec.

$$(\alpha''') \cos.(d^{\nu}d^{\nu''}) = \frac{(x'-x'')(x'-x'_{\nu})+y'''y'^{\nu}+z'''z'^{\nu}}{\sqrt{\left((x'-x'^{\nu})^2+y'^{\nu 2}+z'^{\nu 2}\right)}\sqrt{\left((x'-x''')^2+y'''^2+z'''^2\right)}}$$

ec. ec.

$$(\alpha'^{\nu}) \cos.(d^{\nu'''}d'^{x}) = \frac{(x''-x''')(x''-x'^{\nu})+y''^2+z''^2}{\sqrt{\left((x''-x''')^2+y''^2+z''^2\right)}\sqrt{\left((x''-x'^{\nu})^2+y'^{\nu 2}+z'^{\nu 2}\right)}}$$

ec. ec.

$$(\alpha^{\nu}) \cos.(d^{\nu}d^{\nu'''}) = \frac{(x'-x'')(x'''-x'')-y''(y'''-y'')}{\sqrt{\left((x'-x'')^2+y''^2\right)}\sqrt{\left((x'''-x'')^2+(y'''-y'')^2+z'''^2\right)}}$$

ec. ec.

Le quali equazioni saranno le espressioni in funzioni delle coordinate dei coseni degli angoli che fanno tra di loro tutte le rette che uniscono a due a due gli angoli solidi d'un poliedro.

Se si prenderà un numero $3n-5$ di queste equazioni, e si farà svanire il numero $3n-6$ delle coordinate che comprendono, resterà una relazione tra un numero $3n-5$ degli angoli che fanno tra di loro le rette che uniscono a due a due gli angoli solidi d'un poliedro; dal che si rileva;

Che in un poliedro qualunque i cui angoli solidi sieno n, *basterà*

conoscere il numero $3n-6$ *degli angoli che fanno tra loro le rette che uniscono a due a due gli angoli solidi per avere gli altri.*

4. Se si prenderà poi un numero $3n-5$ dall'insieme di queste equazioni sulle rette che uniscono a due a due gli angoli solidi d'un poliedro, e sugli angoli che formano tra di loro queste rette, e si eliminerà il numero $3n-6$ delle coordinate che comprendono, resterà una relazione tra un numero $3n-5$ degli elementi del poliedro scielti tra questi lati ed angoli, lo che darà luogo alla risoluzione del problema seguente.

In un poliedro il cui numero degli angoli solidi è n, *dato un numero* 3n—6 *dei suoi elementi scelti tra le rette che uniscono a due a due gli angoli solidi, e tra gli angoli che formano queste rette trovare gli altri elementi.*

5. Se tutte le faccie del poliedro, si suppongono tanti triangoli, lo che si può sempre fare, se fossero dei poligoni qualunque, e queste faccie fossero ABC, ABD, ACD, ec. si avranno le seguenti espressioni.

$$\cos.(ABC.ABD) = \frac{y'''}{\sqrt{(z'''^2+y'''^2)}}$$

$$\cos.(ABC.ACD) = \frac{x''y'''-y''x'''}{\sqrt{\left(z'''^2(x''^2+y''^2)+(x''y'''-y''x''')^2\right)}}$$

ec. ec.

Le quali saranno le espressioni dei coseni degli angoli che fanno le faccie dei poliedri tra loro in funzioni delle coordinate dei vertici. Queste formule unite alle precedenti servono alla risoluzione del problema che segue:

Dato in un poliedro un numero 3n—6 *degli elementi scelti tra le rette che uniscono i vertici, gli angoli che fanno queste rette, e gli angoli che fanno tra loro le faccie, trovare gli altri.*

6. Sempre nella stessa ipotesi che le faccie del poliedro sieno triangoli, si avrà

$$ABC = \frac{x'y''}{2}$$

$$ABD = \frac{x'}{2}\sqrt{(y''^2+z''^2)}$$

$$ACD = \frac{1}{2}\sqrt{\left(z'''^2(x''^2+y''^2)+(x''y'''-y''x''')^2\right)}$$

ec. ec.

Le quali saranno le espressioni delle aree delle faccie del poliedro in funzioni delle coordinate dei vertici, dalla somma delle quali si ricaverà l'area totale. Aggiungendo anche queste alle altre formule superiori si risolverà il seguente problema:

In un poliedro qualunque dato un numero 3n−6 *dei suoi elementi tratti dalle rette che uniscono i vertici, dagli angoli che formano queste rette, dagli angoli che fanno tra loro le faccie, e dalle aree di queste faccie, trovare gli altri.*

7. Finalmente supponendo il poliedro diviso in tante piramidi $ABCD$, $BCDE$ ec.

Si avrà per la solidità di ciascheduna, chiamando P, P' ec. Le perpendicolari calate dai vertici sulle basi opposte.

$$ABCD = \frac{P}{3} \cdot \frac{x'y''}{2}$$

$$BCDE = \frac{P'}{3} \cdot \sqrt{(x''y'''^2 + x'''z'''^2)}$$

ec. ec.

La loro somma darà la solidità totale del poliedro. Queste formule unite a tutte le precedenti serviranno alla risoluzione del problema generale seguente:

Essendo n *il numero degli angoli solidi d'un poliedro, dati* 3n − 6 *dei suoi elementi scelti tra le rette che uniscono a due a due i suoi vertici, gli angoli che fanno queste rette tra loro, gli angoli che fanno le faccie, le aree di alcune faccie, o l'area totale, la solidità di alcune porzioni, o la solidità totale, trovare gli altri elementi.*

8. Facciamo alcune applicazioni di queste formule. Proponiamoci primieramente di trovare una relazione tra i tre lati ed angoli che formano l'angolo solido A della piramide $A\ B\ C\ D$, ed un altro lato o angolo qualunque, per esempio l'angolo $B\ C\ D$. Dietro alle denominazioni stabilite, considerando il poliedro ridotto alla piramide $A\ B\ C\ D$ si tratta di trovare una relazione tra gli elementi seguenti:

$d = A\ B$, $d' = A\ C$, $d''' = A\ D$.

cos. $(d'd'') =$ cos. $B\ A\ C$, cos. $(d'd''') =$ cos. BAD, cos. $(d''d''') =$ cos. CAD e cos. $(d'd''') =$ cos. $B\ C\ D$.

Per mezzo delle equazioni (a) (b) (c) (§ 2) ed (α) (β) (α'') (§ 3) si troveranno i valori seguenti delle coordinate in funzioni di questi tre lati ed angoli

$$x' = d'$$

$$x'' = d'' \cos.\,(d'.d'')$$

$$x''' = d''' \cos.\,(d'.d''')$$

$$y'' = d'' \operatorname{sen.}\,(d'.d'')$$

$$y''' = \frac{d'''}{\operatorname{sen.}(d'.d'')}\left(\cos.\,(d''.d''') - \cos.\,(d'.d'')\cos.\,(d'.d''')\right)$$

$$z''' = \frac{d'''}{\operatorname{sen.}(d'.d'')}\sqrt{\left(1-\cos.^2(d'.d'')-\cos.^2(d'.d''')-\cos.^2(d''.d''')+2\cos.(d'.d'')\cos.(d'.d''')\cos.(d''.d''')\right)}:$$

mettendo adesso questi valori nella formula (α^{-}), si avrà

$$\cos.\,(d^{v}.d^{v'}) = \frac{\left\{\begin{array}{l}\left(d'-d''\cos.(d'.d'')\right)\left(d'''\cos.(d'.d''')-d''\cos.(d'.d'')\right)\\ -d''\left(d'''\cos.(d''.d''')-d'''\cos.(d'.d'')\cos.(d'.d''')-d''\operatorname{sen.}^2 d'd''\right)\end{array}\right\}}{\sqrt{\left(d'^2+d''^2-2d'd''\cos.(d'.d'')\right)}\ \sqrt{\left(d'^2+d'''^2-2d'd'''\cos.(d'.d''')\right)}}$$

che sarà una relazione tra i sette suindicati elementi della piramide, e quindi servirà alla risoluzione di questo problema:

Dati sei degli elementi seguenti d'una piramide: tre lati e tre angoli che formano un angolo solido, ed un altro angolo qualunque, trovare il settimo.

Collo stesso metodo si troverebbe una relazione tra sette elementi qualunque della piramide presi tra i lati e gli angoli che formano questi lati, e tutte queste relazioni servirebbero alla risoluzione del problema più generale:

Dati sei qualunque degli elementi d'una piramide presi tra i lati e gli angoli piani trovare gli altri.

9. Se volessimo trovare la solidità della piramide in funzione dei tre lati ed angoli che formano l'angolo solido A, non si avrebbe da far altro che mettere nella formula (§ 7)

$$S = \frac{P}{5}\,\frac{x'y''}{2} = \frac{z'''x'y''}{6}$$

i valori di y'', x', z''' del paragrafo precedente, e si avrebbe

$$S = \frac{d'd''d'''}{6}\sqrt{\left(1-\cos.^2(d'.d'')-\cos.^2(d'.d''')-\cos.^2(d''.d''')+2\cos.d'd''\cos.d''d'''\cos.d'd'''\right)}$$

10. Per avere la solidità della piramide in funzione dei lati si determineranno primieramente le coordinate in funzioni dei lati, e si avrà

$$x' = d'$$

$$x'' = \frac{d'^2+d''^2-d^{v2}}{2}$$

$$x''' = \frac{d'^2+d'''^2-d^{v'2}}{2d'}$$

$$y'' = \frac{\sqrt{\left(4d'^2d''^2-(d'^2+d''^2-d^{v2})^2\right)}}{2d'}$$

ec.

$$S = \frac{1}{12}\sqrt{\left\{\begin{array}{l} d'^2d^{v'''2}(d''^2+d'''^2+d^{v2}+d^{v'2}-d'^2-d^{v\,''2}) \\ d''d^{v'2}(d'^2+d'''^2+d^{v2}+d^{v'''2}-d''^2-d^{v'2}) \\ d'''^2d^{v}\,(d'^2+d''^2+d^{v\,''}+d^{v'2}-d'''^2-d^{v2}) \\ -d'^2d''^2d^{v2}-d'^2d'''^2d^{v'2}-d''^2d'''^2d^{v\,''2}-d^{v2}d^{v'''2}d^{v'2}\,) \end{array}\right\}}$$

Questa formula sulla solidità della piramide, e quella del paragrafo precedente sono state date dal nostro celebre Mascheroni nel suo aureo libretto *Problemi di Geometria*, ma col nostro metodo essi diventano casi particolari di regole generali.

11. Risolvasi, per ultimo esempio, il problema seguente: *Delle dieci rette che uniscono a due a due i cinque vertici d'un poliedro A B C D E, date che ne sieno nove qualunque trovare la decima.*

Dalle equazioni (*a*) (*b*) (*c*) (*a'*) (*b'*) (*a''*) (§2) facendo,

$$d'^2+d''^2-d^{v2}=A$$

$$d'^2+d'''^2-d^{v'2}=B$$

$$d''^2+d'''^2-d^{v'''2}=C$$

si avranno i valori seguenti di

$$x'=d'$$

$$x''=\frac{A}{2d'}$$

$$y''=\frac{\sqrt{(4d'^2d''^2-A^2)}}{2d'}$$

$$x'''=\frac{B}{2d'}$$

$$y'''=\frac{2d'^2C-AB}{2d'\sqrt{(4d'^2d''^2-A^2)}}$$

$$z'''=\sqrt{\left\{d'''^2-\frac{B^2}{4d'^2}-\frac{(2d'^2C-AB)^2}{4d'^2\,(4d'^2d''^2-A^2)}\right\}}$$

Si faccia di nuovo, per più brevità di calcolo,

$x'=d'$, $x''=D$, $y''=E$, $x'''=F$, $y'''=G$, $z'''=H$;

Messi questi valori nelle equazioni (d) (c') (b'') (a''') si avrà

$$d^{v2}=x'^{v2}+y'^{v2}+r'^{v2}$$
$$d'^{v2}=(d'-x'^{v})^2+y'^{v2}+z'^{v2}$$
$$d'^{x2}=(D-x'^{v})^2+(E-y'^{v})^2+z'^{v2}$$
$$d^{x2}=(F-x'^{v})^2+(G-y'^{v})^2+(H-z'^{v})^2$$

Eliminando da queste quattro equazioni x'^{v}, y'^{v}, z'^{v}, facendo di nuovo

$$d'^2+d'^{x2}-d'^{v2}=K,$$
$$d'^2+d^{x2}-d'^{v2}=L,$$
$$d'^2+d'^{v2}-d'^{v2}=M,$$

si avrà

$$F^2+G^2+H^2-L+\frac{M}{d'}(d'-F)-G\left\{\frac{d'(D^2+E^2-K)+M(d'-D)}{Ed'}\right\}=$$
$$2H\sqrt{\left\{d'^{v2}-d'^2+M-\frac{M^2}{4d'^2}-\left(\frac{d'(D^2+E^2-K)+M(d'-D)}{2Ed'}\right)^2\right\}},$$

nella quale mettendo per D, E, F, G, H, K, L, M i loro valori in funzioni delle rette o lati; si avrà una relazione tra le dieci rette che uniscono a due a due i cinque vertici o angoli solidi del poliedro $ABCDE$, e quindi la soluzione del problema proposto.

Se il poliedro $ABCDE$ è composto di due piramidi $ABCD$, $EBCD$ che combaciano nella base comune BCD, $d''=AE$ rappresenta la diagonale che unisce i due vertici delle piramidi, ed il valore di d'^{v} dà la risoluzione del problema seguente.

Dato un solido formato di due piramidi triangolari poggiate l'una contro l'altra sopra una base eguale e comune trovare il valore della diagonale che unisce i vertici opposti delle due piramidi, supponendo che si conoscano i nove lati di questo solido.

Questo problema fu sciolto da Lagrange nella sua teoria delle piramidi. Dietro alle altre formule premesse noi abbiamo potuto trattarlo in un modo molto più semplice e facile. Di più noi lo abbiamo presentato come un caso particolare di tutti gli altri problemi analoghi.

Per fare una semplice verificazione di questa formula, supponiamo che le due piramidi che compongono il solido, di cui si tratta, sieno equilatere; sarà in questa ipotesi $D=\frac{d'}{2}$, $E=\frac{d'(\sqrt{3})}{2}$, $F=\frac{d'}{2}$, $G=\frac{d'}{2(\sqrt{3})}$, $H=\frac{d(\sqrt{2})}{(\sqrt{3})}$, $K=d'^2$, $L=d'^2$, $M=d'^{v2}$

Sostituiti questi valori nella formula superiore, si avrà

$$\frac{d'^{\nu 2}}{3} = 2\frac{d'(\nu 2)}{(\nu 3)}\sqrt{\left\{d'^{\nu 2} - \frac{d'^{\nu 2}}{3d'^2}\right\}};$$

da cui si ricaverà

$$d'^{\nu} = 2\,\frac{d'(\nu 2)}{\nu 3},$$

che tale appunto debb'essere la lunghezza di questa diagonale in tale ipotesi.

12. Se si avesse voluto una relazione tra un certo numero delle rette che uniscono a due a due i cinque angoli solidi del nostro poliedro, per esempio tra sei di queste rette, e quattro degli angoli che formano tra di loro le rette, allora bisognava prendere le sei equazioni delle rette e le quattro degli angoli, e fare svanire da queste le nove coordinate. Facendo nulle, $z'''z^{\nu}$, si avrebbero delle simili risoluzioni per i quintilateri.

Per portare innanzi queste applicazioni non resta più altra difficoltà che quella della lunghezza dei calcoli.

13. Da queste stesse formule che servirono alla risoluzione dei poliedri, se ne possono ricavare con somma facilità dei bellissimi teoremi.

Sieno primieramente quattro gli angoli solidi del poliedro $ABCD$.

Dal doppio delle formule (a) (b) (c) sottraendo le formule (a) (b) (a'')

$$\left\{\begin{array}{l} 2\,(d'^2+d''^2+d'''^2) \\ (d^{\nu 2}+d'^{\nu 2}) \\ -\,d''^{\nu 2} \end{array}\right\} = 2x'x'' + 2x'x''' + 2x''x''' + 2y''y'''$$

Ora per le formule del (§. 3) si ha

$$2x'x'' = 2d'd''\cos.d'd''$$
$$2x'x''' = 2d'd'''\cos.d'd'''$$
$$2x''x''' + 2y''y''' = 2d''d'''\cos.d''d''';$$

dunque si avrà

$$\left\{\begin{array}{l} 2\,(d'^2+d''^2+d'''^2) \\ -\,(d^{\nu 2}+d'^{\nu 2}) \\ -\,d''^{\nu 2} \end{array}\right\} = 2\,(d'd''\cos.d'd'' + d'd'''\cos.d'd''' + d''d'''\cos.d''d''')$$

Se gli angoli solidi del poliedro fossero cinque A, B, C, D, E si troverebbe operando come sopra

$$\left\{\begin{array}{l} 5\,(d'^2+d''^2+d'''^2+d^{IV\,2}) \\ -(d^{V\,2}+d^{VI\,2}+d^{VII\,2}) \\ -(d^{VIII\,2}+d^{IX\,2}) \\ -d^{X\,2} \end{array}\right\} = 2\left\{\begin{array}{l} d'd''\cos.d'd''+d'd'''\cos.d'd'''+d'd^{IV}\cos.d'd^{IV} \\ +d''d'''\cos.d''d'''+d''d^{IV}\cos.d''d^{IV}+d'''d^{IV}\cos.d'''d^{IV} \end{array}\right\}$$

Ciò progredendo sempre colla stessa legge ne viene che se il numero degli angoli solidi sarà n, si avrà generalmente per un poliedro qualunque

$$(I)\left\{\begin{array}{l} (n-2)(d'^2+d''^2+d'''^2+\text{ec.}) \\ -(d^{IV\,2}+d^{V\,2}+\text{ec.}) \\ -(d^{VI\,2}+\text{ec.}) \\ -\text{cc.} \end{array}\right\} = 2\,(d'd''\cos.d'd''+d'd'''\cos.d'd'''+d''d'''\cos.d''d'''+\text{ec.})$$

In un poliedro qualunque la somma dei quadrati delle rette condotte da uno degli angoli solidi a tutti gli altri moltiplicata pel numero degli angoli solidi meno due, diminuita della somma dei quadrati delle altre rette che uniscono a due a due tutti gli angoli solidi, è eguale al doppio della somma dei prodotti delle prime rette a due a due moltiplicato ciascheduno pel coseno dell' angolo ch' esse comprendono.

14. Siccome tutte queste espressioni restano le medesime, se si rendono nulle le perpendicolari abbassate dagli angoli solidi sopra una delle faccie, lo che cambia il poliedro in un poligono, così sarà

In un poligono qualunque la somma dei quadrati delle rette condotte da uno de' suoi angoli a tutti gli altri, moltiplicata pel numero dei lati o vertici del poligono meno due, diminuita della somma dei quadrati delle altre rette che uniscono a due a due i vertici del poligono, è eguale al doppio della somma dei prodotti delle prime rette a due a due moltiplicato ciascheduno pel coseno dell' angolo ch' esse comprendono.

15. Parimenti conducendo da ciascheduno degli altri angoli solidi delle rette ai rimanenti, si avrà,
conducendole da B,

$$(II)\left\{\begin{array}{l} (n-2)(d'^2+d^{IV\,2}+d^{V\,2}+\text{ec.}) \\ -(d''^2+d'''^2+\text{ec.}) \\ -(d^{IV}+\text{ec.}) \\ -\text{ec.} \end{array}\right\} = 2(d'd^{IV}\cos.d'd^{IV}+d'd^{V}\cos.d'd^{V}+d^{IV}d^{V}\cos.d^{IV}d^{V}+\text{ec.})$$

conducendole da C

$$\text{(III)}\quad \left\{\begin{array}{l}(n-2)(d''^2+d^{v2}+d^{v'''2}+\text{ec.})\\ -(d'^2+d'''^2+\text{ec.})\\ -(d^{v'2}+\text{ec.})\\ -\text{ec.}\end{array}\right\} = 2(d''d^{v}\cos.d''d +d''d^{v'''}\cos.d''d^{v'''}+d^{v}d^{v'''}\cos.d^{v}d^{v'''}+\text{ec.})$$

conducendole da D

$$\text{(IV)}\quad \left\{\begin{array}{l}(n-2)(d'''^2+d^{v'2}+d^{v''2}+\text{ec.})\\ -(d''^2+d'^2+\text{ec.})\\ -(d^{v}+\text{ec.})\\ -\text{ec.}\\ \text{ec.}\end{array}\right\} = 2(d'''d^{v}\cos.d'''d^{v'}+d'''d^{v'''}\cos.d'''d^{v'''}+d^{v'}d^{v'''}\cos.d^{v'}d^{v'''}+\text{ec.})$$

Sommando insieme le equazioni (I) (II) (III) (IV) ec. si avrà

$$(n-3)\left\{\begin{array}{l}d'^2+d''^2+d'''^2+\text{ec.}\\ d^{v2}+d^{v'2}+\text{ec.}\\ d^{v'''2}+\text{ec.}\\ \text{ec.}\end{array}\right\} = \left\{\begin{array}{l}d'd''\cos.d'd''+d'd'''\cos.d'd'''+d''d'''\cos.d''d'''+\text{ec.}\\ d'd^{v}\cos.d'd^{v}+d'd^{v'}\cos.d'd^{v'}+d^{v}d^{v'}\cos.d^{v}d^{v'}+\text{ec.}\\ d''d^{v}\cos.d''d^{v}+d''d^{v'''}\cos.d''d^{v'''}+d_{v}d^{v'''}\cos.d^{v}d^{v'''}+\text{ec.}\\ d'''d^{v}\cos.d'''d^{v'}+d'''d^{v'''}\cos.d'''d^{v'''}+d^{v'}d^{v'''}\cos.d^{v'}d^{v'''}+\text{cc.}\end{array}\right\}$$

In un poliedro qualunque la somma dei quadrati di tutte le rette che uniscono a due a due gli angoli solidi moltiplicata pel numero degli angoli solidi meno tre è uguale a tutte le somme unite insieme dei prodotti delle rette a due a due che partono da un angolo solido a tutti gli altri, moltiplicati ciascheduno pel coseno dell' angolo che fanno le rispettive rette fra loro.

16. Rendendo nulle le perpendicolari abbassate degli angoli solidi sopra una delle faccie, il poliedro si cambia in un poligono che ha tanti vertici quanti sono gli angoli solidi; sarà dunque

In un poligono qualunque la somma dei quadrati di tutte le rette che uniscono a due a due i suoi vertici, moltiplicata pel numero de' suoi vertici o lati meno tre, è uguale a tutte le somme unite insieme dei prodotti delle rette a due a due che partono da un vertice a tutti gli altri, moltiplicati ciascheduno pel coseno dell' angolo che fanno le rispettive rette fra loro.

Diversamente combinando le suddette equazioni (I) (II) ec. si otterrebbero altri teoremi egualmente utili che curiosi sui poliedri.

17. Se si moltiplicano le espressioni delle superficie parziali del poliedro (§ 6) per le espressioni degli angoli delle faccie tra loro, si avrà

$$a''\cos.a'a'' = \frac{x'y'''}{2}$$

$$a'''\cos.a'a''' = \frac{x''y'''-y''x'''}{2}$$

$$a^{v}\cos.a'a^{v} = \frac{x''y'''-x'''y''+x'(y''-y''')}{2}$$

ec. ec.

Se si sommano questi prodotti, avvertendo alle posizioni opposte degli angoli tra loro, come per esempio di $a'\ a'''$ con $a'\ a^{v}$, si avrà

$$a''\cos.a'a''+a'''\cos.a'a'''+a^{v}\cos.a'a^{v}\ .\ .\ .+\text{ ec.} = \frac{x'y''}{2} = a',$$

si troverà egualmente

$$a'\cos.a'a''+a'''\cos.a'''a''+a^{v}\cos.a^{v}a''\ .\ .\ .+\text{ ec.} \qquad = a''$$

ec.

Ognuna di queste formule dimostra che

In un poliedro una faccia qualunque è eguale alla somma delle altre faccie moltiplicata ciascheduna pel coseno dell' angolo ch' essa fa colla prima.

Da questo teorema fondamentale se ne ricavano molti altri come ha fatto Carnot nella sua opera (Géométrie de Position). A noi basta averlo trovato e dimostrato col nostro metodo.

18. Combinando insieme le formule dei (§§ 5,5) che danno le espressioni dei coseni degli angoli che fanno gli spigoli del poliedro tra di loro, e degli angoli che fanno tra loro le faccie, si trovano le relazioni che debbono aver luogo tra queste due specie di angoli.

Sieno tre rette AB, AC, AD che formano un angolo solido $ABCD$. Dalle equazioni (α) (β) (ω'') (§ 3), unitamente all' equazione

$$\cos.ABC\,.\,ABD = \frac{y'''}{\sqrt{(z'''^2+y'''^2)}},$$

eliminando tre delle coordinate, le altre due svaniranno da loro stesse, come fattor comune, nell' ultimo risultato, e si avrà

$$\cos.ABC\,.\,ABD = \frac{\cos.(d''d''')-\cos.(d'd'')\cos.(d'd''')}{\text{sen.}(d'd'')\text{sen.}(d'd''')},$$

la quale dà una relazione tra i tre angoli che formano un angolo solido, ed uno degli angoli che formano tra di loro le faccie che comprendono gli angoli piani.

19. Collo stesso metodo si possono trovare le relazioni tra gli angoli

piani che formano un angolo solido qualunque, e l'inclinazione delle faccie.

20. Per mezzo della formula del § 17 si possono ottenere con estrema facilità i valori dei coseni degli angoli che formano tra di loro le faccie adjacenti dei poliedri regolari

Sia *ABCD* l'angolo solido del tetraedro; sarà

$$\cos.(d''d''') = \cos.(d'd'') = \cos.(d'd''') = \cos.60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{e } \operatorname{sen}.(d'd'') = \operatorname{sen}.(d'd''') = \operatorname{sen}.60 = \frac{\sqrt{(3)}}{2}.$$

Quindi chiamando ff' l'angolo delle faccie, $\cos.(ff') = \frac{1}{3}$.

Sia *ABCD* l'angolo solido dell'esaedro, sarà

$$\cos.d''d''' = \cos.d'd'' = \cos.d'd''' = \cos.90^\circ = 0$$

e $\operatorname{sen}.d'd'' = \operatorname{sen}.d'd''' = \operatorname{sen}.90^\circ = 1$. Quindi si avrà $\cos.(ff') = 0$.

Sia *ABCED* l'angolo dell'ottaedro; sarà

$\cos.d''d''' = \cos.CAD = \cos.90^\circ = 0$, e $\cos.d'd'' = \cos.d'd''' = \cos.60^\circ = \frac{1}{2}$

e $\operatorname{sen}.d'd'' = \operatorname{sen}.d'd''' = \operatorname{sen}.60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$; quindi si avrà $\cos.(ff') = \frac{1}{3}$.

Quindi gli angoli del tetraedro e dell'ottaedro sono supplementi l'uno dell'altro.

Sia *ABCD* l'angolo solido del dodecaedro formato da tre pentagoni, o da tre angoli piani, ciascheduno eguale all'angolo d'un pentagono regolare, sarà

$$\cos.d''d''' = \cos.d'd'' = \cos.d'd''' = \cos.108^\circ = -\operatorname{sen}.18^\circ = \frac{1-\sqrt{5}}{4}$$

$$\operatorname{sen}.d'd'' = \operatorname{sen}.d'd''' = \operatorname{sen}.108^\circ = \operatorname{sen}.72^\circ = \frac{1}{4}\sqrt{(10+2\sqrt{5})};$$

quindi $\cos.(ff') = -\frac{1}{\sqrt{(5)}} = 26^\circ$ circa.

Sia finalmente *ABCFED* l'angolo solido dell'icosaedro formato da cinque triangoli equilateri; sarà $\cos.d''d'' = -\operatorname{sen}.18^\circ = \frac{1-\sqrt{(5)}}{4}$, e sarà

$$\cos.d'd'' = \cos.d'd''' = \cos.60^\circ = \frac{1}{2}; \text{ quindi si avrà}$$

$$\cos.(ff') = -\frac{\sqrt{(5)}}{5} = 48^\circ \text{ circa.}$$

21. Perchè un poliedro sia iscritto in una sfera bisogna ch'essa passi per tutti i suoi angoli solidi, e perchè sia circoscritto ad una sfera bi-

sogna ch' essa tocchi tutte le sue faccie. Ora per determinare una sfera bastano quattro condizioni. Dunque quanto alla sfera circoscritta ad un poliedro essa sarà determinata quando si conosceranno quattro de' suoi angoli solidi, ossia per determinarla basterà avere le coordinate di quattro de' suoi angoli solidi. Così quanto alla sfera inscritta basterà conoscere quattro delle sue faccie, cioè avere le loro equazioni. Da qui apparisce che fra tutti i poliedri quello che ha quattro angoli solidi e quattro faccie, ossia la piramide triangolare può essere sempre iscritto e circoscritto ad una sfera. Ma cosa avverrà, quando il poliedro ha più di quattro angoli solidi e di quattro faccie? Egli è chiaro che allora bisognerà, affinchè esso sia iscrivibile e circoscrivibile ad una sfera che prese tutte le combinazioni a quattro a quattro degli angoli solidi, e quelle delle faccie pure a quattro a quattro, per ciascheduna di queste combinazioni si abbia un'unica sfera. Dunque ogni poliedro sarà o non sarà inscrivibile e circoscrivibile in una sfera, secondo che sarà o non sarà possibile di ottenere una medesima sfera che passi per quattro qualunque dei suoi angoli solidi, e che tocchi quattro qualunque delle sue faccie.

Sieno A, B, C, D, E ec. gli angoli solidi d'un poliedro, e sieno A', B', C', D', E' ec. le faccie di questo poliedro.

Sia r il raggio della circoscritta, ed r quello della sfera iscritta, bisognerà che sia

$$r = F(A, B, C\ D)$$
$$r = F(A\ B\ C\ E)$$
$$r = F(A\ B\ D\ E)$$
$$r = F(A\ C\ D\ E)$$
$$r = F(B\ C\ D\ E)$$

ec. ec.

Intendendo per queste espressioni delle funzioni delle coordinate degli angoli da determinarsi coi metodi conosciuti.

Le quali equazioni daranno queste altre

$$F(A, B, C, D) = F(A, B, C, E)$$
$$F(A, B, C, D) = F(A, B, D, E)$$
$$F(A, B, C, D) = F(A, C, D, E)$$
$$F(A, B, C, D) = F(B, C, D, E)$$

ec. ec.

le quali saranno le equazioni di condizione, affinchè il poliedro dato, in

cui angoli solidi sono A, B, C, D, E ec. sia inscrivibile nella sfera.

Così quanto alla sfera circoscritta bisognerà che sia

$$r' = \varphi\,(A', B', C', D')$$
$$r' = \varphi\,(A', B', C', E')$$
$$r' = \varphi\,(A', B', D', E')$$
$$r' = \varphi\,(A', C', D', E')$$
$$r' = \varphi\,(B', C', D', E')$$
$$\text{ec.} \qquad \text{ec.}$$

intendendo per queste espressioni delle funzioni delle coordinate dei vertici pei quali passano le faccie.

Perchè dunque il poliedro sia circoscrivibile, si avrà

$$\varphi\,(A', B', C', D') = \varphi\,(A', B', C', E')$$
$$\varphi\,(A', B', C', D') = \varphi\,(A', B', D', E')$$
$$\varphi\,(A', B', C', D') = \varphi\,(A', C', D', E')$$
$$\varphi\,(A', B', C', D') = \varphi\,(B', C', D', E')$$

le quali saranno le equazioni di condizione, affinchè il poliedro sia circoscrivibile alla sfera.

E siccome i poliedri regolari sono tali che qualunque delle sue faccie sia presa per base, tutti i suoi vertici sono egualmente e similmente posti, così per essi non vi sarà alcuna equazione di condizione che sia necessaria, e saranno perciò tutti iscrivibili e circoscrivibili alla sfera.

SELECTAE SIDERUM OBSERVATIONES

HABITAE

IN SPECULA ASTRONOMICA PATAVINA

A JOSEPHO TOALDO

AC SOCIO

VINCENTIO CHIMINELLO

OBSERVATIONES ANNI MDCCLXXXIX

I. Solis ad Tubum Mur.

18 Junii	Dist. centri ☉ a vertice	21.° 57′. 2″, 6
19	. . . . .	56. 12, 6
20	. . . . .	55. 46, 7
21	. . . . .	55. 42, 6
22	. . . . .	56. 5, 8
23	. . . . .	56. 55, 5
Hinc obliquitas Eclipticae med. appar. . .		23. 27. 57,55
Nutatio		+ 4,90
Obliquitas vera		23. 28. 2,45
Instans Solstitii die 21		$12._h$ 41′. 0″, 0 t. v.
22 Septembris app. ☉ ad Mur.		23.^{h} 50′. 18″ t. p. dist. a vert. 45.° 19′. 31″,6
	α ♒	9. 44. 20. . . 46. 43. 31, 2
23 Sept. ☉ . . .		23.^{h} 49 57″,4 . . . . 45. 43. 2, 5
	α ♒	9. 40 24, 0 . . . . 46. 43. 51, 2
Ex his conclud. instans Aequin ad		4.^{h} 15′. 15″, t. v. diei 22
Latitudo Observatorii		45.° 23′. 41″,6
19 Decembris	dist. centri ☉ a vert. in merid. .	68.° 50′. 35″, 4
20	. . . . .	51. 21, 8
21	. . . . .	51. 33, 9
22	. . . . .	51. 18, 0

Instans Solstitii per interpol. hinc elicitum ad	17.^{h}52'.30'' diei 20,
Dist. ☉ a vertice eodem instanti . . .	68. 51. 55, 3
Unde obliquitas Eclipticae appareus . . .	23. 27. 53, 7
Atque nutatione addita	6, 1
Obliquitas Eclipticae vera	23. 27. 59, 8

II. Lunae.

Sive obs. occult. fixarum Tubodol. ped. 4 $\frac{1}{2}$ Angl. habitae

15 Februarii	Emersio I. ♎	14.^{h} 15'. 33'' 2 t. v.
7 Aprilis	Immersio e leonis	12. 45. 31, 74
	Emersio	13. 50. 13, 76
2 Julii	Immersio I., ♎	10. 13. 53, 0
	Emersio	11. 17. 56, 0
15 Septemb.	Immersio I. α Cancri . . .	16. 14. 19, 26
	Emersio	17. 14. 43, 16

Reliquae occult. coelo nubilo observ. non potuerunt.

III. Planetae Herschelii

22 Jan. app.	♀ Poll. ad Mur.	10.^{h} 28.' 42'', 4 t. v.	} Diff. decl.	0.° 42'. 1'', 8 A
	Plan.	11. 57. 49, 8 —		
23	♀ Poll.	10. 24. 33, 8 —	}	41. 24, 8 —
	Plan.	11. 53. 30, 5 —		
1 April.	♂ Poll.	6. 21. 59, 4 —	}	1. 45. 10, 6 —
	Plan.	7. 26. 48, 4 —		
3	Plan.	7. 19. 30, 5 —	}	4. 7, 3 —
	♂ Leonis	10. 9. 30, 2 —		
4	Plan.	7. 15. 51, 5 —	}	4. 9, 3 —
	♂ Leonis	10. 5. 52, 1 —		
5	Plan.	7. 12. 12, 9 —	}	4. 9, 3 —
	♂ Leonis	10. 2. 15, 1 —		
6	Plan.	7. 8. 34, 7 —	}	4. 10, 0 —
	♂ Leonis	9. 58. 35, 3 —		
7	Plan.	7. 4. 56. 8 —	}	4. 12, 3 —
	♂ Leonis	9. 54. 57, 3 —		

9	Plan.	6. 57. 41, 3 —	4. 13, 3—
	♂ Leonis	9. 47. 41, 4 —	
10	Plan.	6. 54. 7, 3 —	4. 14, 0—
	♂ Leonis	9. 43. 55, 7 —	
11	Plan.	6. 50. 24, 6 —	4. 14, 4—
	♂ Leonis	9. 40. 22, 4 —	
13	Plan.	6. 43. 4, 0 —	4. 25, 4—
	♂ Leonis	9. 33. 0, 7 —	
14	Plan.	6. 39. 24, 1 —	4. 25, 4—
	♂ Leonis	9. 29. 18, 8 —	

Ejusdem oppositio a CHIMIXELLO *supputata.*

A. R. Poll. ex Catal. de la Caille ad appar. redacta 102.° 54′.16″, 7
Declinatio ipsius 20. 51. 50, 8
Hinc 22 Jan. Long. app. geoc. Pl. 4.ˢ 2.° 48.′ 24″,4 Lat. geoc. 0.° 57′.29″,2 B
23 . . . 4. 2. 45. 43 ,2 57. 29 ,6 —

---

22 Long. Plan. 4.ˢ 2.° 48′. 24″, 4 Long. ☼ cod. inst. 10.ˢ 3.° 30′, 0
Dempt. nut. 12″, et aber. 15″,9 ex Tab. de la Lande 2.ed.
Dempta Long. corr. 4.2.47.56, 5

Long. corr. 4 2 47 56, 5 Dist. ab opp. . 42. 5, 5
Motus horarius Planetae ex revol. siderea . . 7, 18
Solis ex Tab. 2.32,60
Motus compositus 2.39,78
Hinc diei 21 oppositionis instans ad . . . 20.ʰ 10′. 13″,2 t.v.
Quo instanti Longit. helioc. Planetae . . . 4.ˢ 2.° 49′.51′,2
Latitudo hel. 0. 35. 30, 6

IV. Saturni.

			Diff. Decl. limbi sup.
11 Septemb. app.	♆ ♒ ad mur.	11.ʰ41′.57″,4 t.v.	0. 59′.15″, 2 B
	Limbi ♄	12. 4.55 ,6 —	
12	♆	11. 38.22 ,1 —	57.14 ,1
	S. ♄	12. 1. 4 ,4 —	
13	♆	11. 34.44 ,1 —	55.31 ,0
	S. ♄	11. 57.11 ,6 —	

Oppositio a Chiminello *supputata.*

A. R. ♆ ♒ ex Catal. D. de la Caille ad app. red. 345.°51′.49″,2
Declinatio ipsius . . . . . 7. 10. 25, 2 A
Semidiameter Saturni app. . . . . 20 ,9

A. R. app. ♄ hinc elicitae	*Decl.*	*Long.*	*Lat.*
351.° 37′.36″,7	6.° 11.′20″,6	11.^{s} 19.°52′.18″,6	2.°21.47,5 A
33. 36, 0	13. 21, 7	47. 51, 1	22. 2,2
29. 53, 4	15. 4, 8	45. 47, 3	22.12,0

11 Long. app. ♄ 11.^{s} 19.°52.′18″,6 Long. ☉ ead.inst.ex tab.Caillii 5.^{s} 19.°55′.38″,7
Dempt.aber.13,et nut. 11.seu 24,0 Long. ♄ correcta 11. 19. 51. 54 ,6

Long.corr.evadit 11. 19. 51 .54 ,6 Dist. ab oppositione 18′.15 ,9
Quare oppositio ♄ vera incidit in diem 11 sept. 19.^{h} 2′.38″,7 t. v.
Quo instanti long. ☉ ex iisdem Tab. 5.^{s} 19.°50′.36″,7
Sive Long. helioc. ♄ observata . . . 11. 19. 50. 36, 7
Latit. geoc. . . . . 2. 21. 51, 7 A
Latit. helioc. . . . . 2. 7. 6, 4 —
Long. hel. ♄ ex Tab.de La Lande 2.edit. eod. instanti 11. 19. 54. 39, 6
Lat. hel. 2. 7. 35, 8
Unde error Tab. in Longit. . . . . + 4. 2, 9
in Latit. . . . + 29, 4
Ex Tabulis vero D. de Lambre (1789)
longitudo supput. 11.^{s} 19.°50′.26″,5 Lat. geoc. 2.°21′.33″,2 A
Unde error harum Tab. in Longit. — 10″,2 in Latit. — 18″,5

V. Veneris.

App. ♀ *ad Mur. seu diff. T. inter* ♀, *et* ☉	*Diff. Decl.* ♀ a ☉
15 Aprilis ante mer. 0.^{h}43′. 7″ —	5.° 54′.24″,8 A
17 . . . 41. 24,5	3. 39. 12,0 —
11 Maii . . 20. 24,3	2. 17. 16,2 —
13 . . . 18. 12,6	2. 1. 28,6 —
24 . . . 7. 22,9	0. 15. 49,6 B
9 Junii post. merid. 10. 49,3	0. 26. 15,6 —

15 . . .	18. 6, 6	0.° 29′.58″,6 —
16 . . .	19. 20, 0	0. 35. 40, 7 —
18 . . .	21. 46, 1	0. 35. 35, 6 —
9 Julii . .	46. 41, 8	0. 40. 15, 3 A

VI. Mercurii.

App. ☿ *ad M. seu diff. T. inter* ☿ *et* ☼	*Diff. Declin.* ☿ *a* ☼
17 Febr. post merid. 1.^{h}4′.45″,0	1.° 1′. 21″,5 B
21 . . 4. 52, 9	8. 22. 37, 9 —
1 Aprilis ante merid. 1.^{h}58′.14″,2	12.° 6′.47″, 1 A
5 . . . 1. 38. 52, 8	12. 42. 19, 7 —
9 Junii post merid. 1. 41. 39, 3	1. 43. 12, 8 B
15 . . . 1. 48. 27, 2	0. 14. 15, 1 A
18 . . . 1. 48. 24, 1	1. 17. 10, 4 —
19 . . . 1. 47. 50, 9	1. 38. 6, 9 —
31 Julii ante merid. 1. 18. 20, 0	1. 23. 3, 0 Bd

Ad probandas Tabulas selectis observationibus 17 et 21 Febr. habentur.

A. R. app. ☿	*Decl.* A	*Long.*	*Latit.*
347.°40′.35″,5	4.°42′. 3″,5	g. 11. 16.°49′.56″,0	g. 0.°32′.49″,4 B
351. 32. 28, 8	1. 54. 48, 0	11. 21. 28. 36, 8	1. 35. 58, 7 —

Long. geoc. ex Tab. de-la-Lande

2 edit. 17. Febr. eod. inst.	11. 16. 49. 50, 3	g. 0. 32. 40, 3 —
21	11. 21. 26. 35, 7	1. 31. 20, 0 —
Errores Tabularum in Long. .	— 0. 5, 7	in Lat. —0. 9, 1 —
	— 2. 1, 1	—4. 38, 7 —

Iisdem instantibus Long. ☼ app.

ex Tab. Caillii . .	10.^{s} 29.°22′.12″,3 e long. ☿ app. 17.° 21′.45″,7
	11. 3. 23, 47 ,5 18. 4. 49, 3

VII. Eclips. satell. Jovis.

22 Januarii	Emersio Primi	9.^{h} 50′. 13″,8 t. v.
2 Febr.	Emersio Primi	8. 2. 42, 3 —
14 .	Emersio Primi	9. 57. 35, 4 —
1 Aprilis	Emersio Primi	10. 54. 59, 4 —
5 .	Immersio Tertii	9. 57. 14, 0 —
17 .	Emersio Primi	8. 57. 42, 0 —

OBSERVATIONES ANNI MDCCXC

I. Solis ad T. Q.s M.s

17 Martii	dist. limbi sup. ☉ a vertice . .	46.° 17′. 48″,1	
	♂ Orionis	45. 52. 24 ,3	
18 . .	limbi sup. ☉	45. 54. 1, 4	
19 . .	limbi sup. ☉	45. 50. 2, 6	
	♂ Orionis	45. 52. 24, 3	
20 . .	limbi sup. ☉	45. 6. 7, 2	
22 . .	limbi sup. ☉	44. 19. 5, 5	
Die 17 app. ♂ Orionis ad T. Q.s M.s . . .		5.h 51′. 10″,2	t.v.
19		5. 23. 54, 7	—

Pro hisce diebus A. R. med. ♂ Or.

ex Cat. Caill. . . .	80.°19′.31″,2	Decl.o.°27′.58″,90 A
Aberr. . .	+ 1, 4	+ 7,91
Nut. . .	+10, 4	+ 5,76
A. R. app. ♂	80. 19. 33, 0	Decl. 0. 28. 12,57
Hinc die 17 A. R. ☉ . .	357. 19. 46, 6	Decl. 1. 9. 42, 52 A
19	359. 8. 57, 0	0. 21, 55, 47 —

Resp. ☉ long. ex A.R.et Declin.	die 17	11.s 27.° 5′.16″,0	die 19	11.s 29.° 4′.22″,0
ex A.R.et obl.eclip.		11. 27. 5.25 ,5		11. 29. 4. 20, 9
Long. mediae .		11. 27. 5. 19, 75		11. 29. 4. 21,45

Unde motus ☉ obs. in long. intra 47.h59′.24″ t. Sol. medii 1.° 59′. 1″,7

Dist. ab Aequinoc. dempta aber. 20″ e long. diei 19 = 55. 58, 5

cui distantiae respond. 22.h54′.6″,6 ejusd. temp. seu 22.h54′.25″,6 t. v.

Sed observat. meridiei 19 demi deb. 8′ 4″ ob aberr. 20″;

ergo Aequinoc. reapse contigit 22.h26′.19″,6 t.v. ejusd. diei.

Latitudo autem Observatorii ita concluditur:

19 Distanti a centri ☉ a vert. in merid. . . .	45.°46′. 7″,2
20	45. 22. 11, 5
Motus ☉ in declinatione	23. 55, 7

Dist. diei 19 addito effectu aberr. evadit . .	45. 46. 15,16	
Dempta Declin^{s}. parte respond. $22^{h}.34'.6''.6$, scilicet	0. 22. 30,35	
Prodit Latitudo Observatorii	45. 23. 44,81	
17 Junii dist. centri ☉ a vert. 21°. 58'. 49",0 Obl. Ecl. ex obs. decl. et long. tabular.		23°. 27'. 54",3
19 . . . . 21. 56. 31, 0		51, 7
20 . . . . 21. 56. 0, 0		47, 0
21 . . . . 21. 55. 46, 8		55, 9
22 . . . . 21. 56. 6, 0		52, 3
23 . . . . 21. 56. 41, 5		57, 3
Obliquitas Eclipticae media app.	23°. 27'. 52",75	
Nut.	+ 7, 53	
Obliquitas Eclipticae vera	23. 28. 0, 28	
19 Dec. dist. centri ☉ a vert. 68°. 5o'. 26" 35 Obl. Ecl. ex obs. decl., et Long. Tabl.		23°. 27'. 49". 2
21 . . . . 51. 32, 35		52, 7
22 . . . . 51. 22, 40		53, 4
25 . . . . 47. 57. 35		52, 0
26 . . . . 45. 56. o5		55, 8
27 . . . . 45. 26, 5o		57, 8
Obliquitas Eclipticae media app.	23°. 27. 55",48	
Nut.	+ 8, 40	
Obliquitas Eclipticae vera	23. 28. 1, 88	

II. Lunae

18 Januarii immersio cujusdam stellulae ♒ 6.^{ae} mag.^{ae} $7.^{h}$ 16'. 18",2 t. v.
immersio alterius ejusdem ♒ 8.^{ae} volg.^{ae} 7. 42. 56, 6 —
Utraque stellula sub eadem circiter parte obscuri limbi ☽, nempe circa dimidium se se occultavit, atque utraque observatio tubo capt. 2 $\frac{1}{2}$ ped. Anglic. habita valde bona est.

26 Martii immersio cancri . . . . . $7.^{h}$ 54.' 16.", 2 t. v.
Observatio valde bona, tubo Acr. dol. 4. $\frac{1}{2}$ ped. habita.

28 Aprilis Eclipsis; videlicet umbra ingreditur — $10.^{h}$ 58'. 4".5 t.v.

Aristarchus tangitur	bonae	11. 3.21, 5	—
Aristarchus totus		4.18, 5	—
Plato tangitur		18.20, 6	—
Plato immersus totus		20.51, 6	—
Umbra ad Tychonem		28.26, 7	
Tycho totus		30.13, 8	
Totalis immersio (dubia)		11. 55.20, 0	—
Immers. Stellulae ♎ (dubia)		12. 47. 8, 0	—
Emersio ☽, a Chiminello, et Petro Bondiolli praestante Alumno simul observata, incipit.		13. 32.22, 6	—
Grimaldus emersus totus (bonâ)		34.21, 6	
Plato emergi incipit		54.32, 8	
Totus prodit		55.39, 8	
Luna tandem emersa tota		14. 29.56, 0	
Sed adhuc fumus perstat		30.46, 0	
Tandem lucida Luna tota		32.56, 0	

Sexaginta omissis minus accuratis observationibus

27 Maii immersio β scorpii (obs. bona)	8.h 12'.41'',54 t.v.	Tub. Acr. Dol. Ped 4.1/2	
Emersio ejusdem (dubia)	9. 20. 58,47		
18 Julii emersio α virginis	5. 57.49,68	— tub.eod.	

III. Planetae Hersechelii.

		Diff. decl. obs.	
28. Jan. app. ♂ ☌ ad T. m.s	11.h 45.'44,'' 7 t.v.	0.° 9.' 46'',2	B
Planetae	53. 5, 5 —		
31 . . app. ♂ ☌	11.33. 30, 0	0. 11. 44, 7	—
Planetae	40. 18,65		
17 Martii app. Planetae	8.43. 34, 0	12. 45. 58, 4	B
ζ Hydrae	53. 43,25		
19 Aprilis app. Planetae	6.41. 10, 6 —	3. 48. 20, 9	B
β Leonis	9.47. 4, 0 —		
20 . . . . Planetae	6.37. 38, 8 —	5. 48. 0, 9	—
β Leonis	9.43. 21, 2 —		

Ejusdem Oppositio a CHIMINELLO *conclusa.*

28 Jan. A.R. Planetae		*Decl.*
ex A.R. ♂ ☌	130°. 2′. 12″, 8	19°. 4′.46″, 75 B
31 . .	129. 54. 10, 0	19. 6. 44, 75 —
	Long. Geoc.	*Lat. Geoc.*
Respondentes	4ˢ. 7°.26′. 38″,	0°.40′.13″,65 B
	4. 7. 18. 46	0. 40.40, 60 —

Longit. Plan.

28 scilicet 4. 7. 26. 38 Long. ☉ eod.inst.ex Tab. 10ˢ.9°.20′.42″,0

Dempt. nut. 11″, 5

et aberr. 16″ seu 27,5 Long. corr. Plan. 4. 7. 26. 10,5

Fit Longit. corr. 4. 7. 26. 10,5	Dist. ab opp. praet. 11. 54. 31,5
motus solis 71. 47′. 13″, 0 respondens . . .	3°. 2′. 1″
motus Planetae	7. 52
motus compositus	3. 9. 53, 0
Hinc prodit opposit. in diem 26 incidisse . . .	16ʰ.36′ 58″, 2 t.v.
Quo inst. Long. ☉ 10ˢ. 7°.30′.55″,26, sive Long. hel. Plan.	4ˢ.7°. 30′ 55″,26
Latit. geoc. Plan. in oppositione	0. 39. 57,41
Latit. helioc.	0. 37. 51,23

IV^m Jovis.

			Diff. Decl. l. sup.
14 Febr. app.	α ☌ ad T. mur.ˢ	10ʰ. 52′ 6″, 2 t. v.	10. 15′. 7″, 8 B
	limbi ♄	12. 0. 57, 7 —	
15 . . .	α ☌	10. 48. 16, 3 —	17. 51, 8
	limbi ♄	11. 56. 14, 6 —	
16 . . .	α ☌	10. 44. 24, 6 —	20. 33, 8
	limbi ♄	11. 51. 52, 5 —	

Oppositio a Chiminello *conclusa.*

A.R. media α ♋ ex Cat. Caillii	131°.44′.58″.8	A. R. app.	131°.45′.28″,21
Declinatio med.	12. 39. 45, 1	Decl. app.	12. 39. 51, 58
Ex his 14 Febr. Long. geoc. ♆	4ˢ. 26°. 16′. 36″. 4	Latit. g.	1°. 12′. 15″. 8 B
15 . .	4. 26. 8. 4, 9		1. 12. 5, 9
motus retrogradus	8. 31, 5		9, 9
Long. ☉ vera instanti obs. diei 14 ex Tab. de la Lande noviss.			10ˢ. 26°. 33′. 41″. 10
Long. ♆ — nut. 10″,04, et — ab 11″,00			4. 26. 16. 15, 36
Distantia et oppositione			17. 25, 74
motus ☉ ab observatione diei 14 ad obs. diei 15			1. 0. 22, 00
motus ♆ retrog.			8. 51, 50
motus compositus			1°. 8′. 55″,50
Tempus respondens distantia ab oppositione .			6ʰ. 5′. 11″, 9
vade instans oppositionis die 14 . . .			5ʰ. 57.′ 25″, 8
quo instanti Long. vera ☉ ex praefatis Tab. .			10ˢ. 26°. 18°. 24″, 7
sive Long. heliocentrica ♆ observata . .			4. 26. 18. 24, 7
Latit. geocentrica ipsius			1. 12. 18, 0 B
Long. ♆ ex iisdem Tab.			4. 26. 17. 40. 5
error Tabularum in longitudine . . .			— 0. 44, 2
Latitudo geocentrica			1. 11. 40, 0
error Tabul. in latitudine Geoc. . . .			— 38, 0

V. Martis.

			Diff. Decl. l. sup.
14 Febr. app. α ♋ ad T. murˢ.	10ʰ. 52′. 6″, 2 t. v.		6°. 16′. 12″; 6 B
limbi ♂	11. 42. 55. 5		
15 . . . α ♋	10. 48. 15, 2		6. 23, 8, 6
limbi ♂	11. 57. 29, 4		
16 . . . α ♋	10. 44. 24, 6		6. 29. 63, 6
limbi ♂	11. 32. 4. 8		

Oppositio a Chiminello *conclusa.*

Die 14 A. R. ♂ ex eadem ☌ ☍	144.° 31′.22″,6	Decl. 18.° 55′.32″,48	B
15	144. 6. 11, 1	19. 2. 28, 48	—
Respondentes long. geoc.	4.ˢ 20.°33′.18″,6	Lat. g. 4.° 30′.47″,2	B
	4. 20. 9. 2, 1	4. 30. 28, 2	—

Motus retrogradus . . .	24. 16, 5
Long. vera ☉ die 14 instanti obs. ex praef. Tab.	10ˢ 26.° 32′.28″,6
Long. ♂ — nut. 10,4, et — aberr. 4,0 . .	4 20. 33. 4, 2
Dist. ab oppositione praeterita . . .	5. 59. 24, 4
Instans oppositionis die 10 Febr. . . .	6.ʰ 5′.29″, t. v
Quo instanti long. ☉ ex iisd. Tab. . .	10.ˢ 22.° 15′.33″,6
Seu long. helioc. ♂ observata . . .	4. 22. 15. 33, 6
Latitudo geoc. ipsius observata . . .	4. 32. 8, 2 B
Longitudo ex indicatis Tab.	4. 22. 15. 51, 4
Latitudo geocentrica	4. 32. 9, 7
Error Tabul. in longit.	— 2, 2
in latit.	+ 1, 5

VI. Veneris.

2 Jan.	app. centri ♀ ad T. mur.ˢ	3.ʰ 14′.16″,0 t. v.	} Diff.decl.a l.sup. 2.°7′.49″,4	A
	♂ eridani .	8. 57. 56, 3		
3	limbi ♀ .	3. 14. 57, 0	} 1. 41. 5, 7	
	♂ eridani .	8. 33, 33, 3		
4	limbi ♀ .	3. 13. 7, 7	} 1. 14. 19, 2	
	♂ eridani .	8. 29. 10, 0		
5	limbi ♀ .	3. 12. 51, 1	} 0. 47. 17, 7	
	♂ eridani .	8. 24. 48, 8		
7	limbi ♀ .	3. 11. 1, 0	} 0. 7. 7, 3	B
	♂ eridani .	8. 16. 3, 0		
8	limbi ♀ .	3. 10. 29, 2	} 0. 34. 28, 0	
	♂ eridani .	8. 11. 41, 9		

9 Martii	limbi ♀ . .	0. 39. 20, 4	}	Diff.decl.a l.inf.0. 45. 13, 2 A
	ε ♋ . .	8. 43. 55, 3		
10	limbi ♀ . .	0. 33. 46, 5	}	0. 52. 44, 3
	ε ♋ . .	8. 40. 11, 3		
12	limbi ♀ . .	0. 22. 24, 8	}	0. 12. 25, 0
	ε ♋ . .	8. 32. 55, 7		
13	limbi ♀ . .	0. 16. 39, 2	}	1. 24. 11, 3
	ε ♋ . .	8. 29. 16, 7		
14	limbi ♀ . .	0. 10. 50, 2	}	1. 37. 25, 6
	ε ♋ . .	8. 25. 36, 8		
15	ε ♋ . .	8. 21. 51, 9	}	2. 7. 31, 4
	limbi ♀ . .	23. 58. 50, 5		
16	ξ Hydrae . .	8. 57. 24, 3	}	0. 41. 0, 0 B
	limbi ♀ . .	23. 53. 19, 4		
17	ξ Hydrae .	8. 53. 45, 7	}	0. 23. 19, 6
	limbi ♀ . .	23. 47. 27, 2		
18	ξ Hidrae .	8. 50. 8, 0	}	0. 3. 15, 1 A
	limbi ♀ exitus	23. 41. 44, 2		
19	ξ Hydrae .	8. 46. 30, 7	}	0. 15. 17, 5 A
	limbi ♀ exit.	23. 55. 59, 5		
21	ξ Hydrae .	8. 39. 14, 2	}	0. 55. 42. 5
	limbi ♀ . .	23. 24. 17, 8		
22	α Hydrae .	9. 8. 50, 9	}	13. 14. 15, 8 B
	limbi ♀ . .	23. 19. 3, 4		
23	α Hydrae .	9. 4. 52, 9	}	12. 53. 25, 6
	limbi ♀ . .	23. 13. 36, 2		
24	α Hydrae .	9. 1. 16, 5	}	12. 27. 22, 5
	limbi ♀ . .	23. 8. 13, 7		

Ejusdem conjunctio infer. ex Chiminello *supputata.*

Pro die 18 Martii A. R. ξ Hydrae med. ex Cat. Cailli — Declin. med.

	131.°4′. 24″,70	6.°44′.28′,20 B
Nut.	+ 10, 65	— 7, 93
Aberr.	+ 18., 10	— 6, 21
A. R. app.	131°.4. 53, 45	Decl. app. 6.°44. 14, 06

Semidiameter ♀ apparens		28, 02
ex his concl. 18 Martii A.R, ♀	354.°32′. 6″,43	Decl. 6.°47′.57″,2 B
19	354. 0, 16, 13	6. 29. 14, 6
Respondentes long. geoc.	11.ˢ 27.°42′.10″,3	Lat. g. 8.°24′.35″,4 B
	11. 27. 5. 32, 6	8. 20. 16, 3
Motus retrogradus	56. 57, 7	4. 19, 1
Motus hor. ♀ hinc elicitus		1. 32, 0
Motus hor. ☉ ex Tabulis		2. 28, 9
Motus compositus		4. 0, 9
Longit. ☉ instanti obs. diei 18 ex Tab. De-La-Lande 2.ª Ed.		11.ˢ 29.° 5′.31″,36
Longit. ♀ — aberr. 3, et — nut. 11,4 . . .		11 27. 41. 55, 90
Distantia a conjunctione		1. 21. 55, 46
Instans conjunctionis hinc concl. 18. Martii .		5.ʰ 22′.55′,5 t. v.
Quo instanti Long. ☉ ex iisdem Tabulis . .		11.ˢ 28.°15′. 6″,1
Seu Long. helioc. ♀ observata		5. 28. 15. 6, 1
Latitudo observata geocentrica		8. 28. 15, 8 B
helioc.		3. 17. 59, 1
Longitudo supputata		5.ˢ 28.°10′.52″,3
Latitudo item supp.		3. 17. 48, 0 B
Error Tabularum in longit.		— 2. 15, 8
in lat.		+ 8, 9

OBSERVATIONES ANNI MDCCXCI.

I. Solis ad Q. M.

18 Martii	Dist. limbi sup. ☉ a vertice . .		45°. 59′. 20″,46
19	. . . . .		55. 38, 66
20	. . . . .		11. 57, 80
	App. δ Orion. 5ʰ. 21′. 12″,5 t. v.	Dist.	51. 48, 00
	ε 25. 28, 5		46. 44 44, 70
22 .	Dist. limbi sup. ☉ . . .		44. 24. 40, 40
	App. δ Orion. 5ʰ. 15′. 17″,2	Dist.	45. 51. 49. 80
	ε 18. 13, 2		46. 44. 46, 60

Hinc A. R. ☉ ex δ et ε Orion. (+20″ aberr.)		
20 Martii	559. 50. 24, 04	
22	1. 59. 31, 16	
Differentia	1. 49. 7, 12	
Ex qua differentia Aequinoctium 20 ejusdem .	4^h. 13′. 22′, 8	t. v.
Cumque dist. 20 et 22 differ. centri ☉ evadat.	47. 18. 0	
Pars proportionalis 4^h. 13′ 22′, 8; erit . .	4. 9, 7	
Distantia porro limbi supp. ☉ die 20 cum sit	45. 11. 57, 8	
Semidiameter	16. 4, 3	
Distantia centri prodit	45. 28. 2, 1	
Et dempta parall. 6″, 1 : et parte proport. 4′. 9″, 7 prodit Lat.	45. 23. 46, 5	
Paullo major alias conclusa. Fortasse vitium inest in Observationibus, vel in A. R. fixarum.		
3 Aprilis initium Eclipsis Coelo nonnihil nebuloso	1^h. 57′ 45″, 4	t. v.
Dist. limbi ☉ et ☽ scilicet app. l. ☉ ad fil. vert. Qs.	3. 4. 55, 4	
☉ horiz.	5. 50, 4	
☽ vert.	6. 22, 4	
☽ horiz.	6. 56, 4	
☉ vert.	7′. 42″, 4	
☉ horiz.	8. 10, 4	
☽ horiz.	9. 42, 4	
☽ vert.	10. 3, 4	
☉ vert.	11. 21. 5	
☉ horiz.	12. 21, 5	
☽ horiz.	14. 0, 5	
☽ vert.	14. 13, 5	
☉ horiz.	14. 43, 5	
☽ horiz.	16. 26, 5	
☽ vert.	16. 49, 5	
☉ vert.	18. 2, 5	
Sub finem eclipsis jam jam evanescentis nubes supervenerunt.	4^h. 1′. 7″. 0	

18 Junii	Dist. limbi inf. ☼ a vertice correcta	22°. 15′. 36″, 65
19 . . .	sup.	21. 40. 58, 85
20 . . .	sup.	13, 55
	App. α Boot. 8ʰ. 9′. 20″, 1 t. v. Dist.	25. 7. 7, 19
	ε 38. 58, 6	17. 28. 58, 59
21 et 22	Nubes	
23 .	Dist. limbi inf. ☼	22. 12. 23, 45
	App. α Boot. 7ʰ. 56′. 55″, 0 t. v. Dist.	25. 7. 7, 19
	ε 8. 26. 31. 8	17. 25. 59, 39
24 .	Dist. limbi sup. ☼	21. 41. 55, 85
	App. α Boot. 7ʰ. 52′. 46″. 0 Dist.	25. 7. 5. 29
	ε 8. 22. 23. 78	17. 25. 56, 39
25 .	Dist. limbi inf. ☼	22. 14. 52, 35
	App. α Boot. 7ʰ. 48′. 57″, 3 Dist.	25. 7. 6. 29
	ε 8. 18. 15. 1	17. 25. 58. 39
Ex stellis, motuque Solis (addita aberr. 20″) erutae		A. R. ☼
		86°. 47′. 20″, 7
		87. 49. 42, 7
		88. 52. 4, 7
		91. 59. 10, 2
		93. 1. 30, 2
		94. 3. 51, 6

Atque hinc concl. instans Solstitii ad 2ʰ. 8′. 19″, 0 diei 21

Declinationes autem Solis mediae ex dist. ε Boot. et dist. ☼ a vertice

	25°. 25′. 51″. 35
	27. 1, 50
	27. 46, 97
	27, 4, 92
	26. 5, 82
	24. 35, 47
Ex hisce Obliquitas Eclipticae med. app.	23. 27. 51, 125
Nut.	+ 8, 552
Obliq. Eclipt. vera	23. 27. 59, 677

Declinationes ☼ ex α Boot. erutae rejectae sunt, quia nimis differunt a declinationibus Tabularum; his enim 16″ minores prodeunt; Ex quo patet declinationem Arcturi a vera non nihil deficere. Fortasse motus

proprius Arcturi annuus minor est, quam qui a Tabulis recentioribus exibetur. Ex hisce observationibus is motus o, 533 minui debere videtur.

Circa Solstitium Hyemale ob tempestatem adversam Sol cerni non potuit; sed praecedentibus tantum diebus et sequentibus, ut sequitur.

9. Decembris	Dist. a vertice correcta limbi ☼								sup.	67°.	59′.	25″,6
10.	.	.	.	.	.	.	.	.		68.	4.	52, 7
12.	.	.	.	.	.	.	.	.			14.	26, 8
13.	.	.	.	.	.	.	.	.			18.	45, 4
25.	.	.	.	.	.	.	.	.			32.	10, 6
27.	.	.	.	.	.	.	.	.			27.	40, 2
29.	.	.	.	.	.	.	.	.			21.	25, 4
30.	.	.	.	.	.	.	.		infer.		50.	7, 1
31.	.	.	.	.	.	.	.		infer.		45.	47, 6

Ex quibus eruuntur Decl.	22°.	52′.	o, 3	Obliq. Eclipt.	23°.	27′.	47″,4
		57.	29, 6				45, 8
	23.	7.	6, o				42, o
		11.	20, 4				47, 5
		24.	48, 4				57, 5
		20.	20, 1				52, o
		14.	3, 2				50, 3
		10.	13, 3				49, o
		5.	52, 8				48, o

Obliqnitas med. Eclipticae apparens			23. 27. 48.	967
Nutatio			+ 8,	901
Obliquitas vera			23. 27. 57,	868

II. Lunae

16 Martii Appulsus l. α

Cancri ad Tub. m.	8h.	58′	26′,72 t. v.	dist.	32°. 59′.	5″,66
limbi ☽	9.	1.	20, 76.	l. sup.	57.	2, 64

7 Aprilis Stell. minutiss.

♉ immersio	7.	49.	49, 65. t. v.		
1♂ ejusdem		54.	8, 65	per quam bona	
2♂	8.	29.	50, 32	similis.	

	1♂ emersio	56.′ 48″,38	Coelo neb.
	2♂	9. 30. 45, 75	bona.

10. Sept. ☽ θ Aquarii quam proxime accedit, minime occultat.

1 Dec. ejusdem θ immer. 8. 17. 7, 6 t. v. bona.

Occultationes aliae Coelo nubilo observari non potuerunt.

Lunae defec. 18 April. finis
statui posse videtur 6ʰ. 56′. 48″,0 t. v. Coelo nebul.

III. Planetae Herschelii.

			Diff. decl. obs.
31. Jan. app.	♂ ♋ ad T. m.ˢ	11.ʰ 54.′28″, 1 t.v.	1.° 5.′ 0″,4 A
	Planetae	12. 1. 10, 2	
1 Februarii	♂ ♋	11. 30. 24, 8	4. 17, 4
	Planetae	11. 56. 56, 6	
2	♂ ♋	11. 26. 26, 0	3. 29, 3
	Planetae nubes		
3	♂ ♋	11. 22. 20, 4	2. 53, 3
	Planetae	11. 48. 31, 1	

Oppositio a Chiminello *conclusa.*

31 Jan. A. R. Plan. ex	♂ ♋	134°.54′. 2″, 9	Decl.	17°. 49′. 54″,5
1 Feb.		134. 51. 31, 0		17. 50. 3-, 5
Long. geoc. 31,		4ˢ. 12. 13. 25, 8	Lat.	0. 42. 58, 4
1,		4. 12. 10. 53. 2		42. 59, 4
Long. ☉ ex Tab. Caill. pro inst. observ. 31 Jan.				10ˢ.12°. 8′.28′, 2
Long. Plan. 31. corr. ex aberr. — 16′ et nut. —				11,5.4.12.12.58,3

Distantia ab oppositione	4. 30, 1
Ex motu autem Plan. hor. 6″,3765, et ☉ 2′. 32″, 0	
temp. ver. opp.	13ʰ. 45′. 29″, 7
temp. med.	13. 57. 29, 2
Hinc Long. helioc. Planetae in Oppos.	4ˢ. 12.° 12′. 47″, 45
Lat. helioc.	40. 24, 33

				Diff. Decl. l. sup.
11 April.	App. ♂ ♋	7ʰ. 12′. 17″, 2 t. v.	}	0°. 31′. 44″; 7 A
	Herschelii.	30. 55. 4	}	
12	♂	8. 32, 5	}	44, 7
	Plan.	26. 50, 7	}	
13	♂	4. 56, 9	}	43. 5
	Plan.	23. 13, 5	}	
14	♂	1. 15, 7	}	45, 7 dub.
	Plan.	19. 32, 0	}	
15	♂	6. 57. 35, 4	}	43, 7
	Plan.	7. 15. 51, 4	}	
17	♂	6. 50. 13, 2	}	42, 6
	Plan.	7. 8. 28, 6	}	
18	♂	6. 46. 31, 8	}	44, 7
	Plan.	7. 4. 47, 0	}	
19	♂	6. 42. 48, 8	}	51, 8
	Plan.	7. 1. 3, 8	}	
20	♂	6. 39. 5, 7	}	50, 8
	Plan.	6. 57. 22, 0	}	

IV. Jovis

				Diff. decl. obs. a l. sup.
16 Martii	App. β Virg. ad limbi ♄	J. M. 11_h. 55′. 8″, 0 t. v.	}	0°. 9′. 12″, 3 A
		12. 3. 28, 1	}	
17	β	11. 49. 40, 0	}	6. 0, 2
	♄	11. 59. 31, 1	}	

Oppositio ex CHIMINELLO *supputata.*

A.R. β Virg. ex Cat. Caillii med.	174°. 57′. 5″, 1	Decl. 2°. 56′. 45″, 9
Aberr.	+ 18, 4	— 7, 9
A. R. app.	174. 57. 23, 5	2. 56. 36, 0

Nutationem, cum sit utrique Astro fere communis, omittimus.

Semidiameter apparens ♄ 21″, 8

Ergo A. R. ipsius pro die 16 prodit 177°. 33′. 12″, 2. Decl, 2°. 47′. 1″, 9 B.
17 177. 25. 56, 0 2. 50. 14, 0
Ex long. die 16 5ˢ. 26. 38. 52, 0 Lat. 1. 34. 48, 3
17 5. 26. 30. 55, 7 1. 34. 51, 2

Motus retrogr. ♅ 7. 56, 3 Direct. 2, 9
Long. ♅ 16. 5ˢ. 26°. 38′. 52″, 0 Long. ☉ eod. inst. 11ˢ. 26°. 20′ 52′, 4
Nut. — 6, 7 Long. ♅ corr. 5. 26. 38. 54, 3

Aberr. — 11, 0

Long. corr. 5. 26. 38. 54, 3 Dist. ab Opp. 17. 41, 9
Motus hor. ♅ in long. 19″, 9 Motus hor. ☉ 2′ 29″, 0; Comp. 2′. 48″, 9
Unde Opp. contigisse apparet die 16 Mar. 18ʰ. 20′. 30″, 6 t. v. Quo inst.
Long. Hel. ♅ observ. 5ˢ. 26°. 36′. 29″, 3. Lat. Hel. observ. 1°. 17′. 34″, 7
Supp. ex Tab. noviss.
de La Lande 5. 26. 37. 9, 3 supp. 1. 17. 14, 6

Unde error Tab. in Long. + 40, 0 in Lat. — 20, 1

V. Veneris.

3 Februarii App.
Centri ♀ ad T.M. oh. 31′. 24″, 0. t. v. Diff. decl. a l. supp. ☉ 0°. 46′, 19″, 1 B
10 . . 38. 25, 5 1. 53. 36, 9
5 Aprilis 1. 25. 47, 6 7. 43. 28, 0
19 . . limbi ♀ 1. 42. 6, 7 } ad ♋ 0. 42. 37, 8
♂ ♋ 6. 42. 48, 8 }
1 Junii limbi ♀ 2. 36. 53, 0 apicis supp. a l. s. ☉ 2. 1. 59, 1
2 . . 37. 53, 2 1. 45. 27, 7
3 . . 38. 54, 0 28. 36, 2
4 . . 39. 51, 5 11. 39. 5
17 . . 50. 3, 0 2. 47. 50, 7 A
7 Julii 56. 49, 8 9. 22. 55, 6
8 . . 56. 55, 0 52. 12, 0
9 . . 56. 58, 9 10. 1. 21, 6
10 . . 57. 2, 3 20. 26, 1

14	. .	57. 2, 0			11. 35. 7, 2	
18	. .	56. 45, 1			12. 46. 59, 4	
19	. .	56. 38, 5			13. 4. 35, 8	
21	. .	56. 22, 2			38. 57, 2	
22	. .	56. 12, 5			55. 52, 5	
23	. .	56. 1. 6			14. 13. 0, 0	
28	Dec.	20. 43. 47, 5			8. 31. 41, 1	B
29	. .	43. 25, 4			7. 57. 32, 7	
30	. .	43. 5, 0			37. 29, 3	

IV Mercurii.

17	Maji App. ☿ ad T. M.	1h. 26′. 32″, 6	t. v.	Diff. decl. a cent. ☼ corr.	5°. 18′. 20″, 0 B
19	. .	22. 54, 5			4. 37. 52, 8
30	Aug. limbi ☿	51. 5, 4		Dist. apicis sup. a vert.	47. 20. 37, 6
9	Septembris	54. 11, 8		Diff. decl. a centro ☼	13. 16. 8, 6 A
25	Decembris	15. 31, 0			0. 39. 48, 4
29	. .	21. 17, 3			0. 31. 51, 5 B
30	. .	22. 10, 2			0. 50. 14, 0

Ex Observatione Augusti habetur:

Long. geoc. vera observ.	6s. 2°. 10′. 3″, 0;	Lat.	1°. 11′. 20″, 5
Ex Tab. noviss. de La Lande	6. 2. 10. 0, 0,		1. 11. 13, 0
Errores hinc tabularum	— 3, 0		— 7, 5

VII Fixarum.

10 Februarii Macula prope Canem majorem anno super. (4 Febr.) detecta rubicunda et canditior apparuit.

15 ejusdem App. ε

Castoris ad T. M.	8h. 55′. 32″, 9	t. v.	} Diff. decl.	0′. 15″, 6	B
Comitis	33. 33. 5				
17 . ε Castoris	25. 50, 5		}	15, 7	
Comitis	25. 51, 0				

Diff. temp. orient.	0, 55	Decl.	0. 15, 65
Eradus	8, 25		

25 Junii App.	α Bootis	$7^h.48'.37'',3$	Diff. decl.	$0'.14''.0$
	Comitis	48. 37. 7		
26 .	α	44. 28, 7		0. 14, 0
	Comitis	44. 28. 9		

Diff. temp. orient. 0, 3 — 14, 0
Erad. 4, 5

Anno super. (24 Martii) Comitem a Hydrae observavimus
cujus diff. A. R. 0, 0 Decl. 12", 0 B

OBSERVATIONES ANNI MDCCXCII

I. Solis ad Q. M.

Obliquitas Ecliptieae ex distantia ☼ a vertice		16 Junii	$23.^o 27'.49'',0$
		17	49, 0
		18	51, 4
		19	49, 0
		20	56, 0
		21	43, 0
		22	49, 0
		23	58, 4
		24	58, 5
		25	44, 8
	ex δ Leonis	16 ejusdem	48, 0
	comparat.	17	48, 6
		18	49, 0
		19	49, 7
		20	50, 1
	ex ε Leonis	24	51, 0
		25	48, 0
	ex ε Herculis	16 ejusdem	46, 5
		17	47, 0
		18	47, 0
		19	48, 5
		20	57, 5
		21	45, 0
		22	51, 7
		23	52, 0
		24	54, 0
		25	46, 8
Obliquitas media seu apparens			23. 27. 49, 94
Nut.			+ 8, 99
Obliquitas vera			23. 27. 58, 93

Eadem obliquitas ex dist. ☉ a vert.	16	Dec.	23.° 27′.47″,1
	17		44, 1
	18		51, 5
	20		47, 0
	22		53, 0
	31		51, 3
Obliquitas media seu apparens			23, 27. 49, 00
Nutatio			+ 8, 84
Obliquitas vera			23. 27. 57, 84

II. Lunae

Tubo Dolond. ped. 5.

28 Februarii Emersio α Tauri 23.^{h} 22′.39″,4 t. v.

Supputatio conjunct. ☽ cum α ♉ ex transitu per merid. ita se habet

28	App. l. ☽	4.^{h} 57′.57″,0 t. v.	}	Dif.decl.a l.sup.0°.48′. 5″,7 A
	α	5, 38. 25, 2		
29	App. α	5. 34. 40, 7	}	a l. inf. 0. 26. 11, 1 B
	l. ☽	45. 0, 0		

A. R. α 66.° 0′.20″,9 Longitudo 2^s 6.° 53′.12″,0

Decl. 16. 4. 27, 3 Latitudo 5. 29. 2, 85

Semidiameter app. ☽ 28 = 15′.8″,0

29 15. 3, 25

Hinc respond. A. R. ☽ 56.° 6′.52″,25 Decl. 15.°28′.40″,45

68. 50. 37, 55 17. 11. 56, 95

Long. 1.^{s} 27.° 25′.57″,30 Lat. 4. 13. 48, 20

2. 9. 45. 29, 50 4. 47. 21, 60

Unde conjunctio die 28 — 23.^{h} 59′.29″,5

Qua hora long. ☽ observ. 2^s 6.° 53′.12″,0 Lat. 4.° 59′.33″,8

Ex Effem. Mediol. supput. 2. 6. 54. 49, 0 4. 41. 9, 5

7 Aprilis	totalis emersio ♅ . . .	12.^{h} 6′.51″,4 t. v
9	Immersio θ ♎	12. 12. 7, 0
	Emersio	13. 24. 28, 5
1 Maii	Immersio δ Leonis . . .	13. 59. 46, 6
28 Junii	Initium immersionis ♅ . . .	5. 34. 24, 9
	Totalis immersio	35. 48, 4

Initium emers. 6. 52. 12, 3

Totalis emersio 53. 27, 8

☽ limb. et ♅ ad Q^{s} Mob. Tubi f. vertic. atque horizont.

♅	7.^{h} 24.′41″,2 44, 2	t. v.	7.^{h} 24′. 3″,2 16, 2	t. v.
☽	25. 33, 2		28. 38, 2	
♅	59. 12, 9 15, 9		58. 54, 9 59. 5, 9	
☽	8. 1. 7, 9		8. 2. 7, 4	
♅	21. 55, 6 58, 6		21. 28, 6 38, 6	
☽	24. 33, 8		24. 35, 6	

Supput. conjunct ☽ cum. ♅ ex initio et fine occult. ex Chiminello.

Long. geoc. ♅ ex Tab. noviss. de La-laude supp. 6^{s} 21.°43′.56″,7

44. 4, 3

Lat. geoc. 1. 16. 59. 4

58, 6

Parallaxis horiz. 1, 6

Parallaxis altit. 1, 3

Semidiam. horiz. 18, 8

Semidiam. altit. 23, 2

Long. ☽ vera supput.	Lat. vera	Paral. hor.	Diam. hor.
6.^{s} 20.° 59′.50″,0	1.° 58′.40″,6	57′.46″,3	31′.33″,0
21. 43. 57, 5	2. 2. 14, 5	57. 49, 3	31. 34, 6

Parall. altit. 46′.55″,2 Diam. app. 31′.51′,3 azim. 22,° 52′.46″,3

45. 33, 4 51. 54, 0 1. 12. 3, 5

Corr. ob sphoeroid. par. alt.	Azim.	Parall. long.	Lat.
8″, 1	5″,9	18′.44″,9	56′.52″,8
9, 3	0, 3	16. 23, 0	42. 20, 3

Hinc long. ☽ app. supp. 6.^{s} 21.° 28′.35″,0 Lat. app. 1.° 21′.47″,8

22. 0. 20, 5 1. 19. 54, 2

Motus relat. in orb. r. 31′.40″,7 Mot. relat. Lat. 1′.52″,8

Inclinatio orbitae relativae 3.° 24′. 8″,1

Distantiae a conj. app. initio 15′.35″,2

in fine 16. 2, 6

Unde long. appar. observ. 6^{s} 21.° 28′.21″,5 Lat. 1.° 21′.35″,9

22. 0. 6, 9 19. 40, 1

Errores Tab. long. + 13,5 Lat. + 13,9 Conj. ex initio 6.h 54'.4",4
13,6 14,1 ex fine 6. 54. 4, 4

III. Planetae Herschelii.

			Diff. decl.	
5 Febr. app.	♈ Poll.s ad J.M.	9.h 8'. 32",3 t. v.	0°. 5'. 1",0	A dub.
	Planetae . .	12. 0. 51, 5		
6	♈ Poll. . .	9. 4. 32, 0	4. 10, 0	bona
	Pl. . .	11. 56. 41, 8		
7	♈ Poll. . .	9. 0. 33, 7	3. 26, 0	dub.
	Pl. . .	11. 52. 36, 0		
22 Aprilis	Pl. . .	7. 6. 6, 6	1. 20. 30, 7	B
	6 leonis . .	9. 34. 2, 6		
23	Pl. . .	7. 2. 22, 6	28, 7	
	6 leonis . .	9. 30. 16, 9		
12 Novem.	Pl. . .	18. 27. 37, 0	52, 0	
	α leonis . .	18. 40. 7, 5		

Supputatio oppositionis ex observationibus Februarii.

	Long. ☉ obs. ex ♈ Can. maj.	Long. Pl. ex ♈ Poll.s	Latitudo
5 Feb.	10.s 16.o 28'. 3",7	4.s 16.o 55'.37",0	0.o 43'.56",0
6	17, 28. 51, 1	52. 58, 0	54, 7

Hinc mot. hor. ☉ 2'.32",0: Planetae 6",625: Comp. 2'.38",625

lisdem hor. 5

Febr.	Long. Pl.	4s. 16o. 55'. 37",0.	Long. ☉	10s, 16.o 58'. 30",55
	Aberr.	— 16, 0		4. 16. 55. 10, 00
	Nut.	— 11, 0		
	Long. corr.	4. 16. 55. 10, 0	Dist. ab opp.	3. 20, 55
6	Long. Pl.	4. 16. 52. 58, 0	Long. ☉	10. 17. 59. 6, 25
	Aberr.	— 16, 0		4. 16. 52. 31, 00
	Nut.	— 11, 0		
	Long. corr.	4. 16. 52. 51, 0.	Dist. ab Opp.	1. 6. 35, 25

Oppositionis hora

primo 10h. 45'. 29".2 t. v. dici 5

secundo 10. 45. 38, 0

media 10. 45. 33, 6 t. v.
sive 11. 0. 1, 3 t. m.

Qua hora Long. ☉ observata
10s. 16°. 55′. 18″, 2

Unde Long. hel.
Herschel 4. 16. 55. 18, 2
Lat. hel. 0. 41. 36, 5

IV Martis.

			Diff. decl. a l. supp.	
16 Martii App. ♀ Hydrae ad T. M.		8h. 55′. 33″, 7 t. v.	} 1°. 45′. 21″, 5	A
	limbi ♂	12. 1. 29. 0		
17 . . ♀		8. 51. 55, 8	} 57. 8, 5	
	limbi ♂	11. 56. 22, 2		
18 . . ♀		8. 48. 38, 5	} 29. 1, 0	
	limbi ♂	11. 51. 37, 3		

A. R. app. ♀ 131°. 6′. 15″,25. Decl. 6°. 43′. 48″,75. Semid. ♂ 11″,25

Hinc Mart. App. A. R.	Decl.	Long.	Lat.	
177°. 42′. 22″, 0.	4°. 58′. 8″, 7	5s. 25°. 54′. 57″, 3	3.° 38′. 48″, 6	B
177. 20. 3, 4	5. 6. 29, 2	5. 25. 51. 13, 5	3. 37. 33, 66	
176. 58. 8, 7	5. 14. 36, 5	5. 25. 7. 56, 4	3. 36. 15, 3	

Eadem hora long. ☉ ex Tab. novis. Lande

16 Long. ♂ 5s. 25°. 54′. 57″, 3.		11s. 27°. 5.′ 54″, 0
Aberr.	— 4, 0	5. 25. 54. 52, 6
Nut.	— 0, 7	

Long. corr. 5. 25. 54. 52, 6 Dist. ab opp. 1. 11. 1, 4

Diff. longitudinis ♂ inter diem 16 et 18 — 47.′ 1″, 0

Hinc motus hor. long. ♂ 58″, 97 : Motus hor. ☉ 2′. 28″. 93: Motus comp. 5′. 27″, 9

Ergo Opp. incidit in diem 15—15h. 31′. 45″, 5 t. v., vel 15h 40′. 28″, 4 t. m.

Pro quo inst. Long. ☉	11s. 26°. 15′. 0″, 5
Long. helioc. Martis	5. 26. 15. 0, 5
Ex motu ipsius	5. 26. 15. 1, 8
Lat. geoc. observ.	3. 39. 52,25
Lat. helioc.	1. 27. 20, 1
Lat. helioc. supp. ex Tab. noviss. de La Lande	5. 26. 15. 10, 5
Latitudo	1. 27. 8, 5

Unde error Tab. in long. + 9, 5
in lat. — 11, 6

V. Jovis.

Diff. decl. a l. supp.

16 Aprilis App. α ♍ ad T. M. 11h. 51′. 52″, 2 t. v. } 1°. 17′. 41″, 4 B
l. ♃ 57. 48, 0

20 . . α 17. 2, 1 } 1. 28. 56, 0
l. ♃ 41. 2, 3

Diebus praecedentibus Jupiter coelo nub.° vel pl.° observ. non potuit.
Oppositio ex hisce duabus observationibus concluditur ut infra. . .
Posita A. R. app. α ♍ 198°. 34″. 34, 4. Decl. 10°. 4′. 19″. 1 Semid ♃ 21″, 0
Prodeunt A.R. ♃ app. 205. 4. 56, 3. Decl. 8. 46. 58, 7
204. 55. 59, 0 8. 36. 4, 1
Et long. 6s. 26°. 26. 25, 7 Lat. 1. 31. 58, 2 B
6. 25. 56. 11, 6 1. 31. 49, 3

☼ ex Tab. intra diem Comp.
Mot. hor. ♃ ex Obs. 18″, 95; 15, et 16 — 2′. 26″, 5; 2′. 45″. 45

Long. ☼ prod. inst. ex
16 Long. app. ♃ 6s. 26°. 26′. 25″, 7 Tab. noviss. Lande 0s. 27°, 36′. 20″, 8
Aberr. — 11, 0 6. 26. 26. 11, 7
Nut. — 5, 0

Long. corr. 6. 26. 26. 11, 7 Dist. ab oppositione 1. 10. 9, 1
Hinc concluditur oppositionem incidisse in diem 15 — 10h. 31′. 22″, 4 t. v.
— sive 10. 31. 2, 6 t. m.

Qua hora Long. ☼ ex Tab. noviss. Lande 0s. 26°. 34′. 16, 8
Hinc Long. ♃ hel. 6. 26. 34. 16, 8
Long. ex motu ipsius 6. 26. 34. 26, 4
Lat. geoc. observ. 1. 52. 0,57
Long. helioc. ex Tab. noviss. Lande 6. 26. 34. 41, 3
Lat. geocentrica 1. 31. 54, 7
+ 24, 5 }
Unde error Tab. in longitudine vel + 14, 5 }
in latitudine — 5,87

SOPRA UN PARADOSSO

A CUI PORTA LA TEORIA DELLA RESISTENZA DE' FLUIDI

DELL'ALEMBERT

MEMORIA

DELL'ABATE GIUSEPPE AVANZINI

Sia *ADOB* un corpo simmetrico, per esempio un cilindro retto, che si muova nella direzione *XY* del suo asse per un fluido incompressibile, indefinito e tranquillo; ed il fluido suppongasi diviso in tanti fili *XY*, *MP*, *NQ*, *TT* ec. tutti paralleli ad *XY*. I principj sui quali è fondata e costrutta la teoria della resistenza de' fluidi immaginata, e adottata dal signor Alembert sono i seguenti.

1.° Che il fluido ch'è innanzi alla parte anteriore *BO* del solido dovrà passare alla posterior parte *AD* per cedere al solido stesso lo spazio ch' esso va successivamente occupando, e per riempiere il vacuo che si formerebbe dietro di *AD*.

2.° Che il filo centrale *YH* dovrà deviare dalla linea *YH* in qualche punto *F*, muoversi per la curva *FG*, indi proseguire lungo la superficie *GOIDL* del cilindro, e giunto a qualche punto, per esempio *L*, della opposta superficie *AD*, staccarsi da essa, continuare per la curva *LE*, e riunirsi in *E* al fluido del corrispondente filo centrale *EX*.

3.° Che il fluido degli altri fili dovrà muoversi nelle curve *RIK*, *SIV* ec., e che quello dei fili più lontani dal centrale *YH* si anderanno accostando sempre più a linee rette, di maniera che ad una certa distanza dal corpo, per esempio *TT*, quelle curve diverranno linee perfettamente rette, ed ivi il fluido non avrà moto alcuno.

4.° Che il moto del fluido innanzi e dietro al corpo sarà simmetrico, ossia che le curve *FG*, *RI*, *SI* ec. saranno uguali e simili alle curve

LE, *IR*, *IV* ec., ed il moto del fluido per le prime ugnale perfettamente al moto del fluido per le altre.

5°. Finalmente che la resistenza incontrata dal solido sarà uguale alla pressione esercitata dal fluido scorrente sopra la metà anteriore del corpo meno la pressione del fluido scorrente sulla metà posteriore.

Da tali principj segue di necessaria conseguenza, che il solido non incontrerebbe resistenza alcuna, il che si oppone diametralmente al fatto ed alla sperienza.

Persuaso d'altronde il signor Alembert della giustezza e legittimità dei principj medesimi, nel V. tomo de'suoi opuscoli matematici dichiara, che questa spezie di paradosso deesi attribuire al principio della simmetricità dei due moti del fluido, non già perchè esso principio non sia vero, ma solamente perchè quel modo di moversi del fluido non sia il solo possibile, e che ugualmente che nei moti simmetrici, anche nei non simmetrici il fluido potesse obbedire alle leggi meccaniche e incontrastabili del moto e dell'equilibrio.

Ma, soggiunge egli, alla compiuta spiegazione del paradosso rimarrebbe ancora da sapersi se realmente non abbia luogo la summentovata simmetricità.

Ciò non essendosi, per quanto io sappia, intrapreso da alcuno, ne essendo agevole (per avviso dello stesso grande Geometra) l'investigarlo col mezzo della sola teoria, mi sembrò utile di ricorrere alla sperienza movendo de' solidi simmetrici per un fluido della qualità richiesta dalla questione ed osservando accuratamente il moto a cui determinerebbesi la porzione del fluido che scapperebbe dall'anteriore alla posterior parte dei solidi sopraddetti.

In questa memoria io mi restringerò ad esporvi, o Signori, gli sperimenti instituiti sopra tre cilindri de'quali il primo era lungo e largo 16 pollici, il secondo 12, il terzo 8.

Tutti tre si mossero per l'acqua tranquilla di un grande recipiente parallelamente al loro asse prima orizzontalmente, indi verticalmente, e sempre per uno spazio rettilineo di tre piedi.

Gli artificj per moverli orizzontalmente sono quegli stessi, coi quali feci movere pure orizzontalmente, ma ad altro fine, certe laminette rettangolari; e trovansi minutamente descritti nella prima delle mie Memorie inserite nei volumi dell'Istituto Nazionale Italiano.

Per moverli verticalmente gli appesi in tre punti della lor parte anteriore a tre cordoncini che univansi ad una corda, che accavalciava una mobilissima rotella, e che all'altra estremità portava un peso.

Ciascun cilindro, compreso il peso suddetto, era di maggiore specifica gravità dell'acqua, sicchè tuffato in essa, e abbandonato a sè stesso potesse discendere, e percorrere lo spazio dei tre piedi. Qualora poi volevasi far percorrere ai cilindri lo stesso spazio salendo, si attaccava un peso maggiore di quello del cilindro nell'acqua.

Ad assicurarmi che questo fluido, siccome è incompressibile (almeno fisicamente) così fosse anche, o potesse considerarsi di un volume d'indefinita grandezza, considerai, che a quest'uopo era bastevole, che il movimento eccitato nell'acqua da quello del cilindro per tutto lo spazio da esso percorso non giungesse nè alla superficie del livello del fluido, nè alle pareti e al fondo del recipiente. Il che si ottenne facendo che il suddetto spazio fosse dall'uno, e dalle altre distante come lo esigeva il bisogno.

A rendermi certo poi che l'acqua fosse anche tranquilla, tra l'una e l'altra sperienza, ossia tra l'una corsa, e l'altra del cilindro, si lasciava passare tutto il tempo richiesto all'annientamento dell'intero moto fatto nascere nel fluido, e dal moto del cilindro, e da altre cause che conosceremo dappoi.

Non potendo cader dubbio che per tutte queste avvertenze ogni cilindro non si movesse per un mezzo incompressibile, indefinito e tranquillo, veggiamo com'io pervenni a scoprire i movimenti del fluido.

Incominciamo dal caso che il cilindro si muova orizzontalmente. All'estremità superiore *O* del perimetro della superficie anteriore *BO* attaccai un sottilissimo filo di seta che portava una picciola e rotonda palla pochissimo più pesante dell'acqua, sicchè abbandonata a sè stessa dovesse discendere pel fluido davanti ad *OB* quanto era lungo il filo, e salire facilmente qualora un menomo impulso venisse a spingerla in su. Parimente all'estremità inferiore *A* della superficie posteriore *AD* attaccai un altro filo a cui similmente era appesa un'altra palla ma un poco meno pesante dell'acqua, onde lasciata come la prima in sua balia dovesse salire davanti ad *AD* quanto pur fosse lungo il filo, e discendere se una qualche forza sopraggiungesse a sollecitarla all'ingiù.

Il filo della palla anteriore era meno lungo del raggio *HO*, sicchè

la palla si trovava tra *O* ed *H*, e il filo della palla posteriore superava in lunghezza il raggio *AC*, così che la palla si trovava tra *C* e *D*.

Dal fin qui detto si scorge manifestamente, che se il fluido davanti al cilindro si moverà per *HO*, ed il fluido posteriore si moverà per *DC*, come dovrebbe quando i moti fossero simmetrici, la palla anteriore dovrà salire, e discendere la posteriore.

Ora con mia grande sorpresa osservai che movendo il cilindro orizzontalmente la palla anteriore movevasi bensì da *H* verso l'estremità *O*, ma la posteriore restava ferma. Ciò per le cose dette dovea evidentemente provare che il fluido anteriore movevasi da *H* verso *O*, e il posteriore o restava fermo, o moveasi anch'esso verso *D*.

A decidere per tanto della quiete, o del così fatto moto del fluido posteriore m'avvisai di sospendere alla estremità *D* della posterior superficie cilindrica un filo portante una palla pochissimo più grave del fluido, e movendo, come si fece prima, orizzontalmente il cilindro scoprii ch'essa palla come l'anteriore moveasi verso *D*.

Lo stesso avvenne movendo tutti tre i cilindri, e ciascuno con differenti velocità.

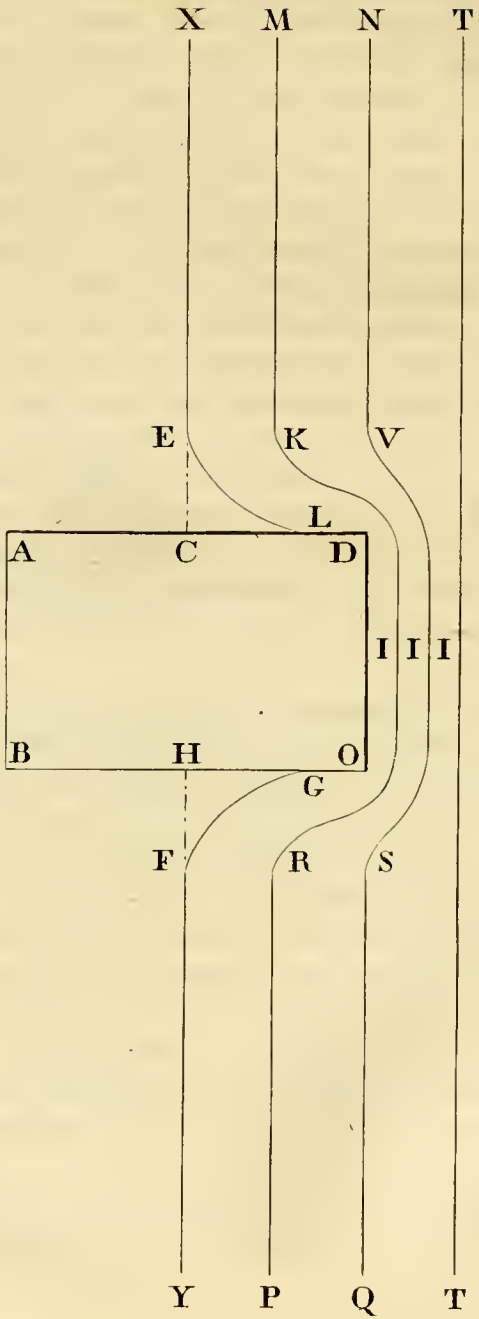
Donde è pur forza conchiudere, che il fluido che trovasi al contatto delle basi *HO*, *CD* del cilindro si move sopra di esse nelle direzioni *HO*, *CD*.

Per rilevar poi qual movimento concepisce il fluido degli strati lontani alquanto dalle suddette basi, sospesi i fili delle palle non più ai punti *O*,*D* delle basi anteriore e posteriore, ma all'estremità di due fili di ferro fitti nei punti stessi *O*,*D* ad una distanza dalle basi di cinque linee, così che le palle si trovassero da esse basi lontane quattro linee circa; e con pari sorpresa osservai che la palla anteriore moveasi verso *O* come quando era al contatto della superficie, e la posteriore rimaneva ferma. Il che dovendoci pure, come dissi poc'anzi, dimostrare che il fluido posteriore ed un poco lontano dal solido era fermo, o movevasi in direzione opposta a quella per cui moveasi il fluido al contatto, sostituii alla palla posteriore una palla di minore specifica gravità dell'acqua; e facendo correre, come prima, il cilindro, ella moveasi da *D* verso *E*.

Questi sperimenti dimostrano evidentemente che tutto il fluido anteriore si move, come dice l'Alembert per certe linee curve *FG*, *RI*,

BRITISH MUSEUM

Mem. pag. 293



KI, ec. e quanto poi al fluido posteriore non debbono lasciar dubbio alcuno che lo strato di esso fluido al contatto della superfizie non si muova come il fluido davanti da *C* verso *D*, *e* il più lontano nelle direzioni opposte e per certe curve come *IK*, *IV*, ec. e che perciò i moti dei due fluidi non sono simmetrici.

Sebbene essendo il fluido incompressibile, indefinito e tranquillo ogni ragion voglia che lo stesso debba avvenire anche quando il cilindro si mova verticalmente, nulladimeno trattandosi di un punto di sì grande importanza volli assicurarmene con la seguente sperienza.

Attaccai in *D* il filo portante la palla un poco più pesante dell'acqua così che essa posava ferma sulla base *AD*. Il filo era più lungo di *DC*, e la palla trovavasi tra *C* e *D*. Movendo il cilindro all' insù la palla moveasi da *C* verso *D*, e da *D* proseguiva a muoversi verso *I*, rimanendo sempre al contatto della superficie cilindrica, e lo stesso accadeva movendo il cilindro all' insù, con la sola differenza che giunta la palla in *D* piegavasi all' insù accostandosi all' asse *CX*.

Il che prova ad evidenza che anche quando il cilindro si move verticalmente dietro di esso si formano due opposte correnti di fluido, come per appunto si formano quando si muove orizzontalmente; e che quindi neppure in quel caso regge la simmetricità dei due moti.

SUGLI ACCIDENTI DEL MOTO DI PIÙ CORPI

FRA LORO UNITI PER MEZZO DI VERGHE INFLESSIBILI, ED OBBLIGATI A MARCIARE PER DUE SCANALATURE FRA LORO INCLINATE.

MEMORIA

DEL SIGNOR ANGELO DALLA-DECIMA

Il signor d'Alembert applicò felicemente il suo principio dell'equilibrio de' moti perduti verso la stessa parte da un sistema di corpi in un istante, in virtù della scambievole loro azione l'uno contra l'altro, alla ricerca degli accidenti del moto di questo stesso sistema di corpi, supponendo, che i medesimi siano fra loro uniti per mezzo di verghe inflessibili prive di peso. Egli contemplò eziandio il caso, nel quale uno di questi corpi fosse obbligato a marciare per un sentiero che andasse continuamente alterando il suo moto, ed in conseguenza quello di tutto il sistema suddetto. Ma quando il moto di questo sistema di corpi viene continuamente alterato per estrinseci impedimenti che incontrano più d'uno di que' corpi, oltre a quelle mutazioni che provengono dall'inflessibilità delle verghe che li tengono fra loro obbligati, ed insieme uniti, la questione riesce molto più complicata e difficile, che nella precedente supposizione.

Siccome quest'ultima sorte d'investigazioni non è stata, che leggermente toccata da qualche illustre Geometra, così non ho creduto inutile travaglio l'occuparmi nella soluzione di alcuni problemi appartenenti a questo ancora quasi affatto nuovo genere di ricerche; i quali formeranno il soggetto di alcune Memorie. Sia dunque:

Problema I.

La verga inflessibile MN (*vedi fig.*) s'appoggi colle due sue estremità alle scanalature AC, AB, che formano fra loro un angolo retto ACB. Si supponga, che questa verga non sia per sè stessa pesante, ma che solamente alle due estremità sia caricata di due masse M, N dotate d'una forza acceleratrice secondo la direzione verticale AC, e che questa forza sia la stessa comune gravità. Si domandano gli accidenti del moto di questa verga: cioè

1.° La relazione fra gli spazj percorsi dall'estremità M, e le sue corrispondenti velocità:

2.° La relazione fra gli stessi spazj, ed i tempi impiegati a percorrerli:

3.° La relazione fra le velocità ed i tempi (1).

Soluzione.

I. Si nomini t il tempo, e si supponga, che nel tempuscolo infinitesimo costante dt la verga MN sia passata in MN'; e si chiamino in oltre $MN = AC = a$, $AM = x$, $CN = y$, e quindi

$$CM = a - x, \quad MM' = dx, \quad NN' = dy.$$

Sia MQ lo spazio che il corpo M, se fosse stato libero, avrebbe descritto nel medesimo tempuscolo dt, in cui ha descritto MM' col suo moto costretto; MP lo spazio, che nel medesimo tempuscolo il corpo M, essendo libero, avrebbe descritto in virtù della sola sua inerzia; e si chiami finalmente φ la forza acceleratrice costante, che stimola continuamente il corpo M, secondo la direzione verticale MC. Si avrà dunque $PM' = ddx$, $SN' = ddy$: onde chiamando $PQ = ddz$, $M'Q = c$, sarà $ddz = ddx + c$. Or pe' noti principj della dinamica $ddz = \varphi dt^2$, dunque

$$\varphi dt^2 = ddx + c, \text{ e quindi } \varphi dt^2 - ddx = c.$$

Si conducano dal punto Q la QR paralella a CN, dal punto M' la

(1) Parecchj anni sono io pubblicai un Saggio di soluzione di questo problema: le modificazioni però ed aggiunte che ora vi ho fatte, rendono quest'opuscolo in gran parte nuovo.

$M'L$ uguale e parallela a QR, dal punto S la SE parallela ad AC, e la SK parallela ed uguale ad $N'E$. S'avrà

$$CM' : M'N' :: M'Q : M'R, \text{ cioè } a - x : a :: c : M'R = \frac{ac}{a-x},$$

$$CN' : M'N' :: SN' : N'E, \text{ cioè } y : a :: ddy : N'E = \frac{addy}{y}.$$

La porzione elementare di velocità perduta dal corpo M, in virtù di questo suo moto costretto secondo la direzione verticale AC nel tempuscolo infinitesimo dt, nel quale la verga dalla posizione MN passa all'altra $M'N'$, sia rappresentata dall'elemento lineare $M'Q$. Questa velocità equivale a due altre $M'R$, $M'L$, ovvero RQ, secondo le direzioni a tali linee corrispondenti. Di queste due velocità rappresentate da $M'R, M'L$, l'ultima è distrutta dalla resistenza della scanalatura, o piano AC; e l'altra è distrutta dal moto costretto di M, attesa la sua connessione col corpo N per mezzo della verga inflessibile MN. La velocità poi acquistata dal corpo N nel medesimo tempuscolo secondo la direzione orizzontale CB sia rappresentata da $N'S$, la quale equivale alle due rappresentate da SE (verticale alla scanalatura CB, e perciò distrutta dalla resistenza della medesima) e da $SK = N'E$ secondo la direzione della verga. Quindi la quantità di moto che, secondo questa direzione, il corpo M perde per questo suo movimento costretto, sarà rappresentata da $M' \frac{ac}{a-x}$: e quella che il corpo N per simile movimento acquisterà, sarà rappresentata da $N \frac{addy}{y}$: e perciò la somma de' moti perduti verso la medesima parte dalle masse M, N, in virtù di tale loro movimento costretto, sarà $M \frac{ac}{a-x} - N \frac{addy}{y}$. Or questa somma dovendo per il principio di d'Alembert essere uguale a zero, cioè $M \frac{ac}{a-x} - N \frac{addy}{y} = 0$; risulterà $M \frac{ac}{a-x} = N \frac{addy}{y}$; e dividendo per a si avrà $\frac{Mc}{a-x} = \frac{Nddy}{y}$; e sostituendo il valore di c trovato di sopra, si avrà l'equazione (A) $M. \frac{\phi dt^2 - ddx}{a-x} = N. \frac{ddy}{y}$. Frattanto per le condizioni del problema si ha l'equazione (B) $a^2 = y^2 + x^2 - 2ax + a^2$,

cioè $y^2 = 2ax - x^2$, e quindi $y = \sqrt{(2ax - x^2)}$,

$$dy = \frac{(a-x).dx}{\sqrt{(2ax-x^2)}}$$

$$ddy = \frac{(a-x).ddx - dx^2}{\sqrt{(2ax-x^2)}} - \frac{(a-x)^2.dx^2}{(2ax-x^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{(a-x).ddx}{\sqrt{(2ax-x^2)}} - \frac{a^2dx^2}{(2ax-x^2)^{\frac{3}{2}}} =$$

$$\frac{(a-x).(2ax-x^2).ddx - a^2dx^2}{(2ax-x^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Per la qual cosa sostituendo nella soprannotata equazione (A) questi valori di ddy, e di y si avrà

$$M.\ \frac{\phi lt^2 - ddx}{a-x} = N.\ \frac{(a-x).(2ax-x^2).ddx - a^2dx^2}{(2ax-x^2)^2};$$

e perciò

$$(C)\ M\phi dt^2 = \frac{[M.(2ax-x^2)^2 + N.(2ax-x^2).(a-x)^2]ddx - [Na^2.(a-x)]dx^2}{(2ax-x^2)^2}.$$

Or la lettera u rappresenti la velocità di M alla fine dei corrispondenti spazj x, o de' tempi t: s'avrà pe' noti principj della Dinamica $dx = udt$: e poichè si suppone dt costante, risulterà $ddx = dudt$. Questo valore di ddx sostituito nell' equazione (C), la medesima si cambierà nell' altra

$$M\phi dt^2 = \frac{[M.(2ax-x^2)^2 + N.(2ax-x^2).(a-x)^2]dudt - [Na^2.(a-x)]u^2dt^2}{(2ax-x^2)^2}$$

la quale divisa per dt, e separato il secondo membro in due parti, si ridurrà nella seguente

$$M\phi\, dt = \frac{M.(2ax-x^2) + N.(a-x)}{2ax-x^2}\, du - \frac{Na^2.(a-x)}{(2ax-x^2)^2}\, u^2dt.$$

In questa sostituendo a dt il suo valore $\frac{dx}{u}$ proveniente dalla soprapposta equazione $dx = udt$, e poscia moltiplicando per u i due membri dell' equazione, si avrà

$$M\phi dx = \frac{M.(2ax-x^2) + N.(a-x)^2}{2ax-x^2}\, u\, du - \frac{Na^2.(a-x)}{(2ax-x^2)^2}\, u\, dx,$$

della quale equazione si sa l'integrale essere

$$M\phi\, x + R = \frac{M.(2ax-x^2) + N.(a-x)^2}{2.(2ax-x^2)}\, u^2:$$

nella quale formula R è l'indeterminata costante da aggiungersi nell' integrazione. Perciò moltiplicando quella formula per 2, e facendo $2R = \Pi$ si avrà l' equazione

$$(D)\ 2M\phi x + \Pi = \frac{M.(2ax-x^2) + N.(a-x)^2}{2ax-x^2}\, u^2.$$

$$RA'^5 + 3QA'^2 B' + PC' = 0$$
$$TA'^7 + 5RA'^4 B' + 5QA' C'^2 + 3QA'^2 C' + PE' = 0$$

ec.

Dunque

$$P = \frac{1}{A'}$$
$$Q = \frac{-PB'}{A'^3} = \frac{-B'}{A'^4}$$
$$R = \frac{-3QA'^2B' - PC'}{A'^5} = \frac{3B'^2 - A'C'}{A'^7}$$
$$T = \frac{-5RA'^4B - 5QA'C'^2 - 3QA'^2C' - PE'}{A'^7} = \frac{-15B'^3 + 8A'B'C' + 5B'C'^2 - E'A'^2}{A'^{10}}$$

ec.

Per la qual cosa la conoscenza de' valori P, Q, R, T, ec., dipenderà da quella delle quantità A', B', C', ec.

Or di sopra s'è trovato (E)

$$u = \sqrt{\frac{(M\varphi x + \Pi).(2ax - x^2)}{M(2ax - x^2) + N(a - x)^2}} = x^{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{(n + px + qx^2)}{(g + lx + mx^2)}}$$

dunque

$$u^{-1} = \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}} \sqrt{\frac{(g + lx + mx^2)}{(n + px + qx^2)}}$$

cioè per l'equazione soprapposta (G)

$$u^{-1} = Ax^{-\frac{1}{2}} + Bx^{\frac{1}{2}} + Cx^{\frac{3}{2}} + Ex^{\frac{5}{2}} + Fx^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$

Ma s'è supposto (L)

$$u = A'x^{\frac{1}{2}} + B'x^{\frac{3}{2}} + C'x^{\frac{5}{2}} + E'x^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$

dunque moltiplicando fra loro i membri omologhi di queste due equazioni risulterà l'equazione

$$\begin{aligned} 1 = {} & A'A + A'Bx + A'Cx^2 + A'Ex^3 + \text{ec.} \\ & + B'Ax + B'Bx^2 + B'Cx^3 + \text{ec.} \\ & + C'Ax^2 + C'Bx^3 + \text{ec.} \\ & + E'Ax^3 + \text{ec.} \end{aligned}$$

Onde uguagliando fra loro i termini omologhi de' due membri, s'avrà,

$$A'A = 1$$
$$B'A + A'B = 0$$
$$C'A + B'B + A'C = 0$$
$$E'A + C'B + B'C + A'E = 0$$

ec.

E perciò

$$A' = \frac{1}{A}$$

$$B' = \frac{-A'B}{A} = \frac{-B}{A^3}$$

$$C' = \frac{-B'B-A'C}{A} = \frac{B^2-AC}{A^3}$$

$$E' = \frac{-C'B-B'C-A'E}{A} = \frac{-B^3+2ACB-A^2E}{A^4}.$$

I quali valori di A', B', C', ec. sostituiti ne' sovrannotati valori di P, Q, R, T, ec. daranno:

$$P = A$$

$$Q = A^2\,B$$

$$R = 2A^3\,B^2 + A^4\,C$$

$$T = 8A^4\,B^3 + 6A^5BC + A^6E + 10A^4B^3C - 5A^2B^5 - 5A^4BC^2.$$

Laonde i valori di A, B, C, ec. essendo già stati determinati di sopra, lo saranno parimente quelli di P, Q, R, T, ec. Ora sostituendo nell' equazione (K) alle predette indeterminate P, Q, R, ec. i qui trovati valori, essa prenderà la forma seguente, la quale esprimerà il valore del tempo in una serie di potenze della velocità dotate di coefficienti noti dipendenti da' diversi valori o rapporti delle quantità M, N, e dalle diverse condizioni, di cui si farà uso per determinare le costanti Π, Δ.

$$(M)\quad t = \Delta + \frac{2A^2}{1}u + \frac{8BA^3}{3}u^3 + \frac{12CA^5+30B^2A^4}{5}u^5 + \frac{16EA^7+112BCA^6+(154B^3-7BC^2).A^5+140BCA^4-70B^5A^3}{7}u^7 + \text{ec.}$$

Corollario I.

Se x essendo zero, si supponga u essere una quantità finita, Π diviene infinita: poichè nell'equazione (E) s' avrà $\Pi = (M-N).u^2 + \frac{Na}{2X_0}u^2$.

Corollario II.

Se si supponga $u = 0$, quando $x = 0$, si avrà $\Pi = \frac{0}{0}$, quantità indeterminata, quando non si sappia la vera relazione fra x, ed u.

Onde facendo le opportune sostituzioni s' avrà

$$A = \frac{g^{\frac{1}{2}}}{n^{\frac{1}{2}}}$$

$$B = \frac{ln - gp}{2n^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}}}$$

$$C = \frac{4n^2 gm + 3g^2 p^2 - l^2 n^2 - 2lngp - 4ng^2 q}{8n^{\frac{5}{2}} g^{\frac{3}{2}}}$$

$$E = \frac{l^3 n^4 + l^2 n^3 gp + 3ln^2 g^2 p^2 + 12n^2 g^3 pq - 4ln^4 gm - 4ln^3 g^2 q - 4n^3 g^2 mp - 5ng^3 p^3}{16n^{\frac{9}{2}} g^{\frac{5}{2}}}$$

$$F = + \left\{ \frac{4l^3 n^5 gp + 24l^2 n^6 gm + 56ln^5 g^2 mp + 32ln^4 gp^3 q + 16n^4 g^4 q^2 + 24n^4 g^3 p^2 m + 35n^2 g^4 p^4}{128n^{\frac{13}{2}} g^{\frac{7}{2}}} \right\}$$

$$- \left\{ \frac{5l^4 n^6 + 30l^2 n^4 g^2 p^2 + 20ln^3 gp^3 + 16n^6 g^2 m^2 + 96n^3 g^4 p^2 q}{128n^{\frac{13}{2}} g^{\frac{7}{2}}} \right\}.$$

5.° Finalmente per trovare il rapporto fra le velocità ed i tempi, si supponga

$$(I)\quad x^{\frac{1}{2}} = Pu + Qu^3 + Ru^5 + Tu^7 + \text{ec.}$$

e perciò

$$x^{\frac{3}{2}} = P^3 u^3 + 3P^2 Qu^5 + 3PQ^2 u^7 + 3P^2 Tu^9 + \text{ec.}$$
$$+ 3P^2 Ru^7 + Q^3 u^9$$

$$x^{\frac{5}{2}} = P^5 u^5 + 5P^4 Qu^7 + 10P^3 Q^2 u^9 + \text{ec.}$$
$$+ 5P^4 Ru^9$$

$$x^{\frac{7}{2}} = P^7 u^7 + 7P^6 Qu^9 + \text{ec.}$$

ec.

Questi valori delle diverse potenze di x espressi dalle predette serie si sostituiscano nella soprapposta equazione (H) in vece delle predette potenze. Risulterà

$$(K)\ t = \Delta + 2APu + 2AQu^3 + 2ARu^5 + 2ATu^7 + \text{ec.}$$
$$+ \frac{2B^2}{3}u^3 + 2BP^2Qu^5 + 2BPQ^2u^7 + \text{ec.}$$
$$+ \frac{2}{5}CP^5u^5 + 2CP^4Qu^7 + \text{ec.}$$
$$+ \frac{2}{7}EP^7u^7 + \text{ec.}$$
$$+ 2BP^3Ru^7 + \text{ec.}$$

la quale equazione esprimerà il rapporto de' tempi alle velocità per mezzo d' una serie delle diverse potenze di queste velocità moltiplicate per indeterminati coefficienti.

Affine poi di determinare le quantità P, Q, R, T, dalle quali i suddetti coefficienti sono composti, si supponga.

$$(L)\ u = A' x^{\frac{1}{2}} + B' x^{\frac{3}{2}} + C' x^{\frac{5}{2}} + E' x^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$

A', B', C', ec. essendo quantità costanti indeterminate diverse però dalle sopraunotate A, B, C, ec. S' avrà

$$u^3 = A'^3 x^{\frac{3}{2}} + 3A'^2B' x^{\frac{5}{2}} + 3A'^2C' x^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$
$$+ 3A'C'^2 x^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$
$$u^5 = A'^5 x^{\frac{5}{2}} + 5A'^4B' x^{\frac{7}{2}} + 5A'^4C' x^{\frac{9}{2}} + \text{ec.}$$
$$+ 10A'^3B'^2 x^{\frac{9}{2}} + \text{ec.}$$
$$u^7 = A'^7 x^{\frac{7}{2}} + 7A'^6B' x^{\frac{9}{2}} + \text{ec.}$$
$$\text{ec.}$$

Questi valori delle diverse potenze di u sostituiti nell' equazione (I); essa si convertirà nella seguente:

$$x^{\frac{1}{2}} = A'Px^{\frac{1}{2}} + B'Px^{\frac{3}{2}} + C'Px^{\frac{5}{2}} + E'Px^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$
$$+ A'^3Qx^{\frac{3}{2}} + 3A'^2B'Qx^{\frac{5}{2}} + 3A'^2C'Qx^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$
$$+ A'^5Rx^{\frac{5}{2}} + 3A'C'^2Qx^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$
$$+ 5A'^4B'Rx^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$
$$+ A'^7Tx^{\frac{7}{2}} + \text{ec.}$$

della qual equazione uguagliando fra loro i coefficienti de' termini omologhi de' due membri, ne risulterà:

$$PA' = 1$$
$$QA'^3 + PB' = 0$$

E moltiplicando i due membri per $\frac{2ax-x^2}{M.(2ax-x^2)+N.(a-x)^2}$, e poi estraendone la radice quadrata s' avrà

$$(E)\ u = \pm \sqrt{\frac{(2M\phi v+\Pi).(2ax-x^2)}{M.(2ax-x^2)+N.(a-x)^2}};$$

equazione, che esprime il rapporto finito fra le velocità, e gli spazj.

La quantità Π o deve essere positiva, od essendo negativa deve essere minore di $2M_{\phi}x$, attesochè per le condizioni del problema non potendo mai essere $x>a$ il coefficiente di u^2 nell' equazione (D) sarà sempre una quantità positiva.

2.° Il valore di u (E) sostituito nell' equazione $udt = dx$, si avrà

$$dt\sqrt{\frac{(2M\phi+\Pi).(2ax-x^2)}{M.(2ax-x^2)+N.(a-x)^2}} = dx.$$

Quindi

$$dt = dx\sqrt{\frac{M.(2ax-x^2)+N.(a-x)^2}{(2M\phi x+\Pi).(2ax-x^2)}},$$

ovvero $dt = \frac{dx}{x^{\frac{1}{2}}}\sqrt{\frac{Na^2+(M-N).2ax+(N-M).x^2}{2a\Pi+(4aM\phi-\Pi.)x-2M\phi x^2}}$

e per maggior semplicità facendo $Na^2 = g$, $(M-N)2a = l$, $(N-M) = m$, $2a\Pi = n$, $4aM_{\phi} - \Pi = p$, $-2M_{\phi} = q$, s' avrà l' equazione

$$(F)\ dt = \frac{dx}{x^{\frac{1}{2}}}\sqrt{\frac{(g+lx+mx^2)}{(n+px+qx^2)}}$$

la quale esprimerà il rapporto de' limiti fra i tempi e gli spazj.

Per ottenere quindi il rapporto fra gl' intieri spazj, ed i corrispondenti tempi, si faccia

$$(G)\ \sqrt{\frac{(g+lx+mx^2)}{(n+px+qx^2)}} = A+Bx+Cx^2+Ex^3+Fx^4+\text{ec.}$$

nella qual serie A, B, C, E, ec. sono quantità costanti indeterminate. La onde la formula (F) si convertirà nella seguente

$$dt = Ax^{-\frac{1}{2}}dx + Bx^{\frac{1}{2}}dx + Cx^{\frac{3}{2}}dx + Ex^{\frac{5}{2}}dx + Fx^{\frac{7}{2}}dx + \text{ec.}$$

di cui l' integrale è

$$(H)\ t = \Delta + \frac{2Ax^{\frac{1}{2}}}{1} + \frac{2Bx^{\frac{3}{2}}}{3} + \frac{2Cx^{\frac{5}{2}}}{5} + \frac{2Ex^{\frac{7}{2}}}{7} + \frac{2Fx^{\frac{9}{2}}}{9} + \text{ec.}$$

Δ essendo la costante indeterminata da aggiungersi nell' integrazione. Egli ben apparisce l' andamento di una tale serie continuata a quanti si vogliano termini. Imperciocchè il numeratore d' ogni termine dopo la predetta costante Δ è il doppio coefficente indeterminato A, B, C, ec.

moltiplicato per la radice quadrata d'una potenza di x, che progredisce secondo la serie aritmetica 1, 3, 5, 7, ec.; ed il denominatore è il corrispondente termine della predetta serie aritmetica 1, 3, 5, 7, 9, ec.

Per determinare le quantità $A, B, C, E,$ ec., si quadrino primieramente i due membri dell'equazione (G), e s'avrà

$$\frac{g+lx+mx^2}{n+px+qx^2} = A^2 + 2ABx + 2ACx^2 + 2AEx^3 + 2AFx^4 + \text{ec.}$$
$$+ B^2x^2 + 2BCx^3 + 2BEx^4 + \text{ec.}$$
$$+ C^2x^4 + \text{ec.}$$

Si moltiplichino poscia i due membri di quest'equazione per il trinomio $n+px+qx^2$, onde risulterà

$$g+lx+mx^2 = A^2n + 2ABnx + 2ACnx^2 + 2AEnx^3 + 2AFnx^4 + \text{ec.}$$
$$+ A^2px + 2ABpx^2 + 2ACpx^3 + 2AEpx^4 + \text{ec.}$$
$$+ B^2nx^2 + 2BCnx^3 + 2BEnx^4 + \text{ec.}$$
$$+ A^2qx^2 + B^2px^3 + 2BCpx^4 + \text{ec.}$$
$$+ 2ABqx^3 + C^2nx^4 + \text{ec.}$$
$$+ 2ACqx^4 + \text{ec.}$$
$$+ B^2qx^4 + \text{ec.}$$

S'uguaglino fra loro i coefficienti de'termini omologhi dell'uno, e dell'altro membro, e s'otterranno le seguenti equazioni

$$A^2n = g$$
$$2ABn + A^2p = l$$
$$2AC + 2AB + B^2n + A^2q = m$$
$$2AEn + 2ACp + B^2p + 2BCn + 2ABq = 0$$
$$2AF + 2AEp + 2BCp + 2BEn + Cn + 2ACq + B^2q = 0.$$

Perlochè

$$A = \frac{g^{\frac{1}{2}}}{n^{\frac{1}{2}}}$$

$$B = \frac{l - A^2p}{2An}$$

$$C = \frac{m - A^2q - 2ABp - 2ACn - B^2n}{2An}$$

$$E = \frac{-2ABq - 2ACp - B^2p - 2BCn}{2An}$$

$$F = \frac{-2ACq - 2AEp - B^2q - 2BCp - 2BEn - C^2n}{2An}$$

ec.

Corollario III.

Se $u = k$, quando $x = h$; s'avrà $\Pi = (M-N)k^2 - 2M\phi\ h + \frac{Na^2k^2}{2ah-h^2} =$

$-2M_\phi\ h + k^2\ \left\{M-N+\frac{Na^2k^2}{2ah-h^2}\right\}$

In tale ipotesi allorchè $u = o$ sarà

$x = h - \frac{k^2}{2M\phi} \cdot (M-N+\frac{Na^2}{2ah-h^2})$.

Imperciocchè nell'equazione *(E)* sostituendo ad u la k, ad x la h, e quadrando l'uno e l'altro membro s'avrà

$k^2 = \frac{(2M\phi h+\Pi)\ .\ (2ah-h^2)}{(M-N)\ .\ (2ah-h^2)\ +\ Na^2}$, onde facendo le convenienti operazioni

si troverà $\Pi = -2M\phi\ h + k^2\ (M-N+\frac{Na^2}{2ah-h^2})$.

Che se a Π si sostituisca questo valore nella predetta equazione *(E)*, e si faccia poscia $u = o$, ne risulterà

$o = \sqrt{\frac{[2M\phi x - 2M\phi h + k^2\ .\ (M-N+\frac{Na^2}{2ah-h^2})]\ .\ (2ax-x^2)}{M\ .\ (2ax-x^2)\ +\ N\ .\ (a-x)^2}}$,

e perciò $o = 2M_\phi\ x - 2M_\phi\ h + k^2\left\{M-N+\frac{Na^2}{2ah-h^2}\right\}$,

onde $x = h - \frac{k^2}{2M\phi} \cdot (M-N+\frac{Na^2}{2ah-h^2})$.

Corollario IV.

Se $u = o$, quando $x = \frac{a}{2}$, cioè se la verga comincia a muoversi dalla metà della scanalatura AC, sarà $\Pi = -aM_\phi$.

Corollario V.

Se si supponga $M=N$; l'equazione *(D)* si trasformerà nella seguente

$2M\phi\ x\ +\ \Pi = \frac{Ma^2}{2ax-x^2}\ u^2$

e perciò le velocità saranno in ragione d'una funzione sesquiplicata degli spazj. Oltracciò in tale ipotesi di $M=N$ l'equazione sopra esposta

$$dt = dx \sqrt{\frac{M.(2ax - x^2) + N.(a-x)^2}{(2M\phi x + \Pi).(2ax - x^2)}}$$

si trasformerà in

$$dt = dx \sqrt{\frac{(Ma^2)}{(2M\phi x + \Pi).(2ax - x^2)}}$$

la quale si potrà ridurre sotto la forma seguente

$$(N)\ dt = \frac{a}{\sqrt{(2p)}} \cdot \frac{dx}{x^{\frac{1}{2}} \sqrt{\left(\frac{\Pi a}{M\phi} + \frac{4aM\phi - \Pi}{2M\phi} x - x^2\right)}}$$

Corollario VI.

Se si supponga $\phi = 0$, l'equazione *(E)* si trasformerà in

$$u = \sqrt{\left\{ \frac{\Pi.(2ax - x^2)}{M.(2ax - x^2) + N.(a-x)^2} \right\}}$$

formola simile a quella esibita dal chiarissimo signor Bossut nel terzo tomo delle Memorie pubblicate dall'*Accademia Reale delle Scienze* di Parigi col titolo *Memoires des Sçavans Etrangers*. Ivi il signor Bossut con un metodo differente dal mio dà la soluzione di questo caso del presente problema.

Corollario VII.

Che se $\phi = 0$, ed $M = N$ la formula *(E)* si convertirà in

$$(O)\ u = \sqrt{\left\{ \frac{\Pi.(2ax - x^2)}{Ma^2} \right\}} = \sqrt{\left\{ \frac{\Pi}{M} \right\}} \cdot \frac{\sqrt{(2ax - x^2)}}{a},$$

e la formula di sopra indicata

$$dt = dx \sqrt{\left\{ \frac{M.(2ax - x^2) + N\ (a-x)^2}{(2M\phi x + \Pi).(2ax - x^2)} \right\}}$$

si convertirà in un'altra sotto la forma

$$dt = \sqrt{\left\{ \frac{M}{\Pi} \right\}} \cdot \frac{a\,dx}{\sqrt{(2ax - x^2)}},$$

la qual differenziale $\frac{a\,dx}{\sqrt{(2ax - x^2)}}$ si sa essere l'elemento d'un arco di cerchio, di cui il raggio $= a$, supponendo le ascisse prendere la loro origine dal principio del diametro. Nominando perciò s quest'arco, di cui, in conseguenza di quanto s'è detto, il Coseno $= a - x$ s'avrà

$$t = \Delta + s \sqrt{\left(\frac{M}{\Pi}\right)}$$

essendo Δ la costante da aggiungersi nell'integrazione.

Supponendo pertanto, che il piano ACB sia posto orizzontalmente, e che il corpo M cominci a muoversi col predetto suo moto costretto nella scanalatura AC per un urto ricevuto, finchè arrivi alla metà della scanalatura stessa, e che poi restando libero colla velocità, che in quel punto si trova avere, continui a muoversi uniformemente in virtù della sua inerzia per il resto della scanalatura, cioè per lo spazio $\frac{a}{2}$ uguale a quello da esso prima descritto con moto costretto; sarà il tempo dal corpo impiegato a percorrere la prima metà della scanalatura col suo moto costretto al tempo dal medesimo impiegato a percorrere l'altra metà col suo moto libero (prescindendo dall'indicata constante indeterminata A) come la semicirconferenza del cerchio al lato del triangolo equilatero in quello inscritto. Imperciocchè essendo nel moto uniforme il tempo uguale allo spazio diviso per la velocità, e nel nostro caso di $x = \frac{a}{2}$, la velocità essendo uguale $\sqrt{(\frac{\Pi}{M})} \cdot \sqrt{(\frac{5}{2})}$, se si chiami t' il tempo impiegato a percorrere con moto libero ed uniforme lo spazio $\frac{a}{2}$,

sarà $t' = \frac{a}{2\sqrt{(\frac{\Pi}{M})} \cdot \sqrt{(\frac{5}{4})}} = \sqrt{(\frac{M}{\Pi})} \cdot \frac{a}{\sqrt{(5)}}$.

sarà dunque

$$t : t' :: s\sqrt{(\tfrac{M}{\Pi})} : \tfrac{a}{\sqrt{(5)}}\sqrt{(\tfrac{M}{\Pi})} :: s : \tfrac{a}{\sqrt{(5)}} :: 5 \times s : \tfrac{5a}{\sqrt{(5)}}$$

Or nel nostro caso essendo a il raggio, ed essendo $x = \frac{a}{2}$, s corrisponderà all'arco, che vien sotteso dal lato dell'esagono iscritto, cioè alla sesta parte della circonferenza del cerchio, e quindi $5 \times s$ è uguale alla metà di detta circonferenza.

Così $\frac{a}{\sqrt{(5)}} = \sqrt{(\frac{a^2}{5})} = \sqrt{(\frac{5a^2}{9})} = \frac{1}{3}\sqrt{(5a^2)}$

è uguale alla terza parte del lato del triangolo equilatero inscritto, essendo, siccome è noto, il quadrato di tale lato triplo di quello del raggio: e perciò $\frac{5a}{\sqrt{(5)}}$ è uguale all'intiero lato accennato.

Scolio I.

Nel paragonare nell'ultimo corollario i due tempi t, t' abbiamo trascurata la costante Λ. E certamente supposta v la velocità di M, quando ha percorsa la metà della scanalatura col suo moto costretto, sarà $v = \sqrt{\frac{(3\Pi)}{(4M)}}$, siccome s'è accennato nel precedente corollario. Quindi $\Pi = \frac{4Mv^2}{3}$, e se si chiami μ la circonferenza del cerchio, di cui il raggio $= a$, s'avrà $t = \Lambda + \frac{\mu\sqrt{3}}{12v}$, onde supponendo $t = 0$ quando $x = 0$, cioè quando $\mu = 0$, risulterà $\Lambda = 0$.

Nondimeno sembra esservi in questo discorso una specie di paradosso. Poichè la velocità impressa al corpo nel principio del moto deve essere infinita acciocchè questo succeda, essendo la verga in quel primo momento perpendicolare alla scanalatura CB: ed oltracciò se si volesse supporre la velocità u uguale ad una quantità finita, quando $x = 0$, risulterebbe per il primo Corollario Π infinita, e quindi infinita eziandio la velocità v, cioè quella velocità che M marciando col suo moto costretto avrebbe alla metà della scanalatura.

Per evitare questo scoglio si supponga invece, che M col suo moto costretto cominci a moversi dalla metà della scanalatura con una velocità finita rappresentata dalla lettera c. In tal caso $MC = \frac{a}{2} - x$, e l'equazione (B) esposta nel principio di questo problema prenderà la forma seguente

$$a^2 = y^2 + \frac{a^2}{4} - ax + x^2,$$

onde

$$y = \pm\sqrt{\left(\frac{3a^2}{4} + ax - x^2\right)}$$

e l'equazione (A) trasformandosi in

$$M \cdot \frac{\varphi\, dt^2 - dx\, dx}{\frac{a}{2} - x} = N \cdot \frac{dx\, dx}{y}$$

la (C) si trasformerà parimente in

$$M\varphi\, dt^2 = \frac{\left(M.\left(\frac{3a^2}{4} + ax - x^2\right) + N.\left(\frac{3a^2}{4} + ax - x^2\right)\right) \times \left(\frac{a}{2} - x\right)^2 ddx - \left(Na^2.\left(\frac{a}{2} - x\right)\right) dx^2}{\left(\frac{3a^2}{4} + ax - x^2\right)^2},$$

e sostituendo $udt = dx$, e nel resto operando in una maniera simile a quella praticata di sopra si avrà

$$(P)\ u = \sqrt{\frac{(2M\phi x + \Pi).(\frac{3a^2}{4} + ax - x^2)}{M.(\frac{3a^2}{4} + ax - x^2) + N.(\frac{a}{2} - x)^2}}$$

$$(Q)\ dt = dx\sqrt{\frac{M.(\frac{3a^2}{4} + ax - x^2) + N.(\frac{a}{2} - x)^2}{(2M\phi x + \Pi) \times (\frac{3a^2}{4} + ax - x^2)}},$$

e perciò supposta c la velocità iniziale,

si avrà $c = \sqrt{\frac{3\Pi}{3M+N}}$,

e quindi $\Pi = c^2 . \frac{3M+N}{3}$;

il qual valore di Π sostituito nell'equazioni (P), (Q), e supponendo $\phi = 0$, $M = N$, si avrà

$$u = \sqrt{\frac{(4c^2 . (\frac{3a^2}{4} + ax - x^2))}{3a^2}} = \frac{2c}{a\sqrt{3}}\sqrt{[a^2 - (\tfrac{a}{2} - x)^2]}$$

$$dt = \frac{\sqrt{3}}{2c} . \frac{adx}{\sqrt{(a^2 - (\frac{a}{2} - x)^2)}} = \frac{-\sqrt{3}}{2c}\, ds'$$

onde

$$t = \Lambda' - \frac{\sqrt{(3)}}{2c} s'$$

Essendo s' l'arco d'un cerchio corrispondente all'ascissa $\frac{a}{2} - x$ presa dal centro, del qual arco deve essere presa la differenziale negativamente, attesochè mentre il tempo cresce, l'arco va scemando. Questo cerchio ha il raggio $= a$. Λ' è la costante indeterminata, che aggiungere si deve nell'integrazione. Per determinare questa costante Λ', si supponga tutta la circonferenza del cerchio $= \mu$. Egli è chiaro, che, quando $t = 0$, essendo per ipotesi anche $x = 0$, l'ascissa corrispondente all'arco s' sarà $\frac{a}{2}$ e perciò in tal caso $s' = \frac{\mu}{12}$; onde segue, che $\Lambda' = \frac{\mu\sqrt{3}}{24c}$. Per la qual cosa, quando $x = \frac{a}{2}$, essendo $\frac{a}{2} - x = 0$, e quindi $s' = 0$; il tempo t impiegato da M a percorrer la metà della scanalatura AC, col suo moto costretto $= \Delta' = \frac{\mu\sqrt{(3)}}{24c}$.

Che se colla stessa velocità iniziale c M avesse percorsa liberamente con moto uniforme la stessa metà di scanalatura, ovvero lo spazio $\frac{a}{2}$ il tempo t' dal medesimo impiegato sarebbe $= \frac{a}{2c}$; onde

$$t : t' :: \frac{\mu\sqrt{(3)}}{24c} : \frac{a}{2c} :: \frac{\mu}{4} : a\sqrt{(3)}$$

cioè come il quarto della circonferenza del cerchio al lato del triangolo equilatero inscritto. Segue da ciò, che il tempo impiegato da M a percorrere colla stessa velocità iniziale la metà della scanalatura con moto costretto è minore di quello impiegato a percorrerla con moto libero ed uniforme. Ciò parimente apparisce dal considerare, che nella sopra esposta equazione esprimente la velocità variabile

$$u = \frac{2c}{a\sqrt{(3)}}\sqrt{\left[\, a^2 - \left(\frac{a}{2} - x\right)^2 \,\right]}$$

se si faccia $x = 0$, s'avrà $u = \frac{2c}{\sqrt{(3)}}$, onde risulta, che la velocità, che ha M, quando ha già percorsa la metà della scanalatura, cioè quando è arrivato al punto C, è maggiore della sua velocità iniziale c. Perlochè nel supposto caso il moto di M in vece di soffrire ritardo per la sua connessione con N, esso anzi viene accelerato. Sebbene ciò a prima vista sembri un paradosso, pure se ne può facilmente dare la spiegazione considerando, che la velocità, che anima M non provenendo da una forza acceleratrice, ma da un urto iniziale, questo urto nel tempo stesso, che ha prodotta, secondo la direzione AC, la velocità c in M, deve averne prodotta un' altra in N secondo la direzione orizzontale CB, e perciò la velocità c è solamente una porzione dell' effetto prodotto dall' urto predetto. Perciò mentre M per la forza d'inerzia tende a muoversi secondo AC uniformemente colla velocità c, N tende parimente a moversi secondo CB uniformemente colla sua iniziale velocità; ciocchè non può fare senza strascinare un po' M, con cui è connesso. Quindi sebbene M, ed N non manchino di turbarsi fra loro ne' loro moti, pure M andrà sempre acquistando qualche poco di velocità dal corpo N, finchè la resistenza, che M anderà continuamente opponendo non distrugga tutta l' eccedente velocità del corpo N, onde poscia questo cominciando a riuscir a carico di M ne vada scemando il moto. In fatti differenziando $\frac{2c}{a\sqrt{(3)}}\sqrt{\left[\, a^2 - \left(\frac{a}{3} - x\right)^2 \,\right]}$ espressione della velocità va-

riabile u, s'avrà $\frac{2c}{a\sqrt{(5)}} \cdot \frac{\left(\frac{a}{2} - x\right) \cdot dx}{\sqrt{[a^2 - \left(\frac{a}{2} - x\right)^2]}}$, la qual formula divisa per dx, ed uguagliato a zero il resto, risulterà $\frac{2c}{a\sqrt{(5)}} \cdot \frac{\frac{a}{2} - x}{\sqrt{[a^2 - \left(\frac{a}{2} - x\right)^2]}} = 0$, onde $\frac{a}{2} = x$: e perciò la velocità di M sarà *massima*, quando $x = \frac{a}{2}$, cioè quando M sia arrivato al punto C.

Nella sopra indicata equazione

$$u = \frac{2c}{a\sqrt{(5)}} \sqrt{\left[a^2 - \left(\frac{a}{2} - x\right)^2\right]}$$

supponendo $\frac{a}{2} = x$, s'avrà la velocità massima

$$u = \frac{2c}{\sqrt{(5)}}$$

supponendo $x = a$, s'avrà $u = c$; e supponendo $x = \frac{3a}{2}$, s'avrà $u = 0$.

Perlocchè se M con quell'istessa legge, con cui ha percorsa la metà della scanalatura, potesse continuare a percorrere al di là del punto C altrettanta strada, che prima, la sua velocità in quel punto ugnaglierebbe la sua velocità iniziale: e se altrettanta strada continuasse ancora a percorrere, egli arriverebbe a perdere tutta la sua velocità.

Corollario VIII.

Se φ non fosse costante, ma variabile secondo una qualche funzione di x, allora supponendo $X = S. \varphi dx$, l'equazione (D) si cambierà nella seguente

$$2MX + \Pi = \frac{M.(2ax - x^2) + N.(a - x)^2}{2ax - x^2} u^2,$$

Onde risulterà

$$u = \sqrt{\left\{\frac{(2MX + \Pi) \times (2ax - x^2)}{M.(2ax - x^2) + N.(a - x)^2}\right\}}, \text{ e}$$

$$dt = dx \sqrt{\left\{\frac{M.(2ax - x^2) + N.(a - x)^2}{(2MX + \Pi) \times (2ax - x^2)}\right\}}$$

e supponendo $M = N$, si avrà

$$2MX + \Pi = \frac{Ma^2}{2ax - x^2} u^2$$

$$u = \sqrt{\left\{\frac{(2MX+\Pi)\times(2ax-x^2)}{Ma^2}\right\}}$$

$$dt = \frac{dx \cdot a\sqrt{(M)}}{\sqrt{[(2MX+\Pi)\times(2ax-x^2)]}}$$

Scolio II.

Secondo le varie ipotesi, che si faranno di X, e le varie determinazioni di Π nelle formule del corollario precedente, s' otterranno varie espressioni di velocità e di tempi. Così se si supponga $\varphi = \frac{-a^3}{12x \cdot 4'}$ ($4'$ dinotando quattro minuti primi di tempo) e che M cominci a moversi dalla metà della scanalatura AC con una velocità, per la quale, se fosse libero, descrivesse uniformemente il resto della scanalatura, cioè lo spazio $\frac{a}{2}$, nel tempo $2'$, cioè in due minuti primi, sarà il tempo, in cui M, essendo libero, descriverebbe uniformemente il predetto spazio $\frac{a}{2}$, al tempo, in cui lo stesso M descriverebbe il medesimo spazio con tale suo moto costretto, come sta 1 a $\sqrt{(36)} - \sqrt{(24)}$, cioè prossimamente in ragion d' uguaglianza.

Corollario IX.

Qualora nell' Equazione $2M\varphi x + \Pi = \frac{Ma^2}{2ax-x^2} u^2$, cioè nel caso di $M = N$, risultasse dalle condizioni del problema $\Pi = 0$,

s' avrà $u = \frac{\sqrt{(2\varphi)}}{a} \cdot x\sqrt{(2a-x)}$,

$$\text{onde } \frac{\sqrt{(2\varphi)}}{a} dt = \frac{dx}{x\sqrt{(2a-x)}},$$

$$\text{e perciò } \frac{\sqrt{(2\varphi)}}{a} t = \Gamma + \frac{1}{2a} \text{Log.} \frac{\sqrt{(2a-x)}-\sqrt{(2a)}}{\sqrt{(2a-x)}+\sqrt{(2a)}},$$

Γ essendo la costante da determinarsi secondo le condizioni del problema.

Scolio III.

In tutti gli altri casi, ne' quali $M = N$, ed φ è positiva e costante, si potrà ottenere il rapporto finito fra gli spazj ed i tempi per mezzo

della rettificazione delle curve del secondo grado. Imperciocchè in tal caso la formula generale esprimente il rapporto dei limiti fra i tempi, e gli spazj prenderà la forma (N) indicata nel Corollario V, cioè sarà

$$d\,t = \frac{a}{\sqrt{(2\phi)}} \cdot \frac{dx}{x^{\frac{1}{2}} \sqrt{\left\{ \frac{(a\Pi)}{M\phi} + \frac{(4aM\phi - \Pi)}{2M\phi}\, x - x^2 \right\}}}$$

la qual formula facendo

$$\frac{a\Pi}{M\phi} = Q, \quad \frac{4aM\phi - \Pi}{2M\phi} = P,$$

si ridurrà alla forma seguente

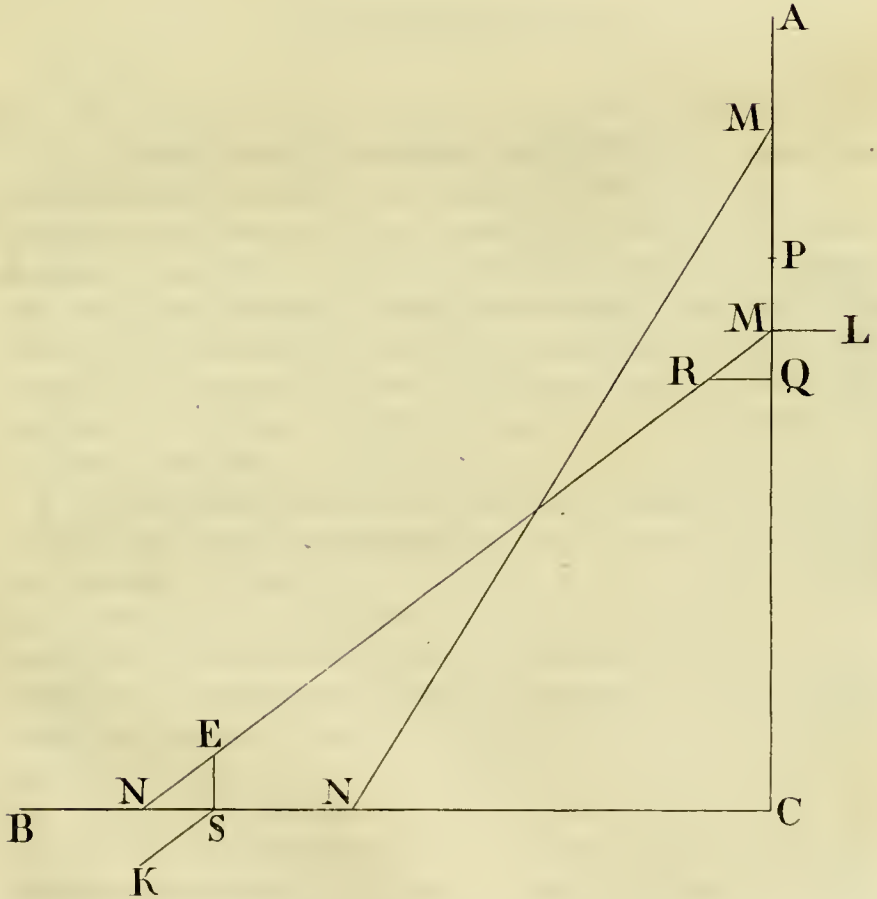
$$\frac{a}{\sqrt{(2\phi)}} \cdot \frac{dx}{x^{\frac{1}{2}} \sqrt{(Q + Px - x^2)}},$$

espressione già conosciuta, e che si sa integrare per mezzo delle predette rettificazioni. Del resto le quantità Q, P potranno essere o positive, o negative, od uguali a zero, ma essendo per le condizioni del problema sempre positive le quantità a, M, ϕ, non potrà mai succedere ch' entrambe esse quantità Q, P siano o negative, od uguali a zero, o che l'una essendo uguale a zero, l'altra sia negativa.

pag. 300 lin. 6 loc. $32ln^4gp^3q$ leg. $32ln^4g^3pq$

Mem. pag. 312.

Fig.



PRODROMO DI UNA TEORIA

DELLA RESISTENZA DE' CORPI MOLLI

MEMORIA

DELL'ABATE DANIELE FRANCESCONI.

INTRODUZIONE

§. 1. *Si prende a calcolare il caso di un solido, il quale cedendo in sè, del resto essendo irremovibile, sotto i colpi di un corpo duro, resista soltanto per inerzia e per tenacità, nella costipazione o distensione di tutti insieme i suoi strati, fatta contemporaneamente, de' quali il solo strato esterno sia immediatamente toccato dal percussore, così distinguendosi un* Fondo, *ovvero appoggio cedevole, da un* Mezzo *fluido, o semifluido, o altramente partecipe di fluidità, quale invano si è già pensato da molti, ed ora da taluno si torna a pensare che sia la materia impiegata nel celebre caso del* Poleni, *sevo congelato, cera, luto.*

§. 2. *Coll'artifizio esposto dal chiarissimo* Delanges, *indi frequentato da varj, di render distinguibili all'occhio con diversi colori gli strati paralleli dei fluidi o dei semifluidi, composi un letto di molte sottili cialde di cera e trementina, una rossa, l'altra verde, la terza gialla, la quarta turchina, ec. ec., comprimendole in modo che assolutamente si combaciassero, formando un continuo nella profondità. Fattovi poi su cadere un levigato globo metallico, la cava superficie della fossa si è trovata tutta intiera del solo colore della superficie piana: e fatta qualche sezione attraverso la fossa ed in altri siti, si videro gli strati incurvati o concentricamente alla fossa, o variamente ondeggianti. In somma non sono essi laceri ed attraversati dal globo con percussioni successive. Che se il percussore sia di fronte piana, si frange la superficie a' lati, ma la percussione è anco-*

ra più semplice. Onde conchiudo che gli autori, i quali io ho seguiti, nell' assomigliare un fondo molle ad una serie di elastri che si costipa, o ad una corda tesa, che s' incurva stirandosi, meglio si apposero degli altri.

§. 3. *Dunque nel calcolo di simil caso per ipotesi (se anche realmente il caso della natura nelle Opere degli sperimentatori e degl' ingegneri non sia tale che per approssimazione) trattandosi del rapporto dell' impressione colla massa percuziente, proporrò di sostituire alla semplice massa il suo quadrato diviso per la somma della massa medesima e di una certa quantità costante, non mai insensibile, anzi bene spesso molto più grande della massa percuziente, cioè tale che il prodotto di essa costante moltiplicata per il quadrato della velocità relativa del primo strato nella costipazione o distensione, sia eguale alla somma de' prodotti delle masse degli altri strati moltiplicate ciascuna per il quadrato della sua relativa velocità. Insieme si vedrà un modo di trovare cotesta quantità per tutti i casi di un dato fondo, andando a tentone sopra il medesimo con certa ben facile sperienza.*

§. 4. *Quando ciò che dissi fosse falso, non sarebbe men vero, che la teoria comune non è nè generale nè esatta, per tre capi:*

I.° Perchè nel celebre caso del Poleni *la sperienza nuovamente consultata convince esservi una legge d' ineguaglianza sensibile tra le due impressioni, in disfavore della massa più veloce.*

II.° Perchè se il percussore non sia un corpo duro, la teoria comune porta che la sua mollezza, di qualunque grado, sia indifferente al rapporto dell' impressione del fondo percosso.

III.° Perchè se il percussore trattengasi addietro, prima che l' impressione sia arrivata al maximum, *nella teoria comune non è calcolabile quell' impressione che poi continua a nascere nel fondo già percosso, anzi l' impressione dovrebbe cessare* ipso facto. *Così pure se il percussore sia di fronte convessa, o di lati inclinati a guisa di cuneo, insegnano che si diminuirà l' aberrazione delle pareti della cavità del fondo non combaciantisi col percussore: la quale aberrazione, o difetto di combaciamento attribuendosi alla sola coesione laterale, come in una corda tesa, che s' incurva, viene suggerito di fare la massa percuziente di figura convessa o cuneiforme: il che secondo*

me contropera allo stesso fine, dove la materia ceda soltanto per costipazione: giacchè allora, per il noto principio, che il moto si comunica non nella sua direzione avanti il contatto, ma nella normale alle superficie di contatto, le particole percosse lateralmente si discosteranno dal percussore che segue la sua prima via. Nel caso del percussore trattenuto addietro, di fronte piana, e prismatico, il rapporto dell' impressione, che dirò postuma, *all' impressione che altrimenti sarebbe nata da quell' istante, è il rapporto della suddetta quantità costante alla somma della massa percuziente, e della costante medesima* §. 5.

§. 5. *Cercando poi della legge della tenacità, se la sua tensione si mantenga sensibilmente costante in uno stesso fondo; benchè si sappia che ciò non ha che fare colla teoria, ch'è generale, supposta una data legge qualunque; ho però de' forti motivi d' invitare i Fisici a riconoscere e riflettere esser un inganno, ed inganno gravissimo la massima introdotta dopo l' anno* 1718, *e contro le querele di pochi universalmente adottata, e di recente ancora sancita nell' Edizioni di* Juan, *e di* Prony, *che la tenacità possa in pratica tenersi per costante. Che ciò sia lontano troppo da ogni approssimazione si può raccogliere da' Nuovi Sperimenti pubblicati dal mio desideratissimo maestro* Zuliani *nel* 1798, *sebben egli medesimo non pensasse così. Sono poi decisivi cotali sperimenti delle fosse cilindriche, ossia di ampiezza costante: mentre nelle fosse sferiche minori di un emisfero, essendo possibile che la tenacità abbia due leggi d'incostanza, una in senso di profondità, l'altra in senso di ampiezza, può quindi per avventura accadere che la capacità delle fosse riesca quale anche riescirebbe se la tenacità fosse costante in ogni senso.*

§. 6. *Dove pertanto si tratti di esplorare se in un dato fondo la tenacità sia costante, diviene falso il modo sinora non controverso, ch' è d' impiegare diverse masse percuzienti, tutte colla stessa velocità. Se una doppia massa formi impressione doppia, si concluderà male, secondo me, che la tenacità non sia andata crescendo: dirò che altrimenti massa doppia avrebbe fatto impressione più che doppia, nel rapporto generale che ho di sopra enunziato* §. 3. *E perciò conviene ricorrere all' altro mezzo di una stessa massa con velocità diverse; nel che ormai pochi, e nessuno forse, sono discordi.*

§. 7. *Appariscono come conseguenze delle cose sin qui esposte le seguenti:*

I.° Le lodi da me rese con difesa al mio Maestro nel proposito, cadono su altro che sull' aver egli volute le fosse proporzionali alle semplici velocità, supposta la tenacità costante: in hoc non laudo.

II.° Benchè torni vera la proposizione comune del rapporto delle impressioni co' quadrati delle velocità, però mentre davasi per dimostrata complessivamente col rapporto della semplice massa del percussore, e colle altre falsità dette di sopra, abbisognava di altra dimostrazione, e non fu proposizione vera che per fortuna.

III.° Il dire ch' io tratti la Questione delle Forze vive, *sarebbe anti-logico, mentre combatto ciò che fu tenuto sempre ed universalmente, avanti la Questione, nella Questione, e dopo la Questione.*

§. 8. *La presente fatica sarà divisa in tre parti; nella prima trattando delle cose più generali; nella seconda, di certe maniere di calcolo degli autori principali; e nell' ultima, dell' uso delle maniere medesime nella teoria nuovamente proposta con risultati i più diversi ed essenziali.*

PARTE PRIMA

I.

La mollezza non fa che il moto variato nell' urto non sia misto di cangiamento brusco.

§. 9. Era già abbastanza celebre in Meccanica il *Cangiamento brusco in tempo prodigiosamente corto*, e molto più lo sarà forse dopo le sì essenziali differenze che l'illustre *Carnot* ha trovate sotto certi rapporti dall' una all' altra specie di moto variato, cioè dall' ordinario al brusco. Or qui per altro non metterò a profitto i di lui nuovi Teoremi, ma solamente que' soliti, i quali per consenso dell' autore medesimo restano comuni a tutto il genere de' moti variati.

§. 10. S' io non m' inganno, è un abbaglio il non vedere cangiamento brusco se non che nel caso delle impressioni invisibili, ossia nell' urto de' corpi infinitamente poco molli, ovvero infinitamente rigidi. Un globo di argilla della mollezza ordinaria, o altro più molle, o mollissimo, è sempre tale che i corpuscoli suoi componenti sono duri, dico i *corpuscoli* sensibili, e non discendo già agli ultimi elementi, atomi, monadi, punti boscovichiani, e li dico *duri* nel solo senso volgare e moderno di questo nome, rispettando sempre la famosa legge di continuità vietatrice del salto, per la quale la durezza assoluta geometrica in mutuo immediato contatto d' impeto (oltrechè si conviene che non esiste) è di assurdo concepimento, salve le speculazioni del chiarissimo *Araldi*.

§. 11. Cotesta legge al proposito era stata predicata invano dallo stesso *Giovanni Bernoulli*, giacchè passando egli al problema delle velocità e plaghe dopo l' urto, ricorse al paragone de' mobili dentro il naviglio veleggiante: e perciò cade anche contro *Bernoulli* la sentenza di *Leonardo Eulero*, la quale qui deve essere ricordata: *Inventae jam superiore saeculo a viris maxime meritis* Wrenno, Wallisio *et* Hugenio *re-*

gulae communicationis motus experimentis egregie confirmantur, ut de earum veritate nefas esset dubitare. Variis tamen incedentes viis illi ad has regulas pervenerunt, et postmodum ab aliis plures ac diversae inventae sunt demonstrationes. HARVM *autem* NVLLA, *quantum mihi videtur,* EST GENVINA, *sed derivatae sunt* OMNES *ex alienis principiis . . . . Operae pretium fore existimavi istam dissertationem proponere, in qua regulae communicationis motus* EX CERTISSIMIS MECHANICAE PRINCIPIIS *deducantur. Notum enim est quantum celeritatem data potentia . . . generare . . . nec non destruere valeat. Statuo igitur in concursu duorum corporum utriusque corporis celeritatem a potentia inter corpora illa delitente immutari. Accipio hic tanquam indubitatum principium, omnem motus mutationem produci successive non saltu . . . Intelligitur quid sit corpus perfecte durum, quod nimirum a quaque vi finita infinite parvam tantum impressionem accipiat.* Vedi qui appresso , §. 26.

§. 12. Ora che in un corpo molle si trovino molti corpuscoli duri, i quali formino una catena di durezza toccandosi in alcuna parte nell' atto stesso che in altre lor parti si vanno tra di loro accostando o discostando, ne sia esempio una serie di elastri reali (Fig. I.) della quale ciascuna lamina è un corpuscolo duro, l' insieme di tutte le lamine è un corpo molle per la condizione degli angoli variabili. Se un corpo duro percuote direttamente un' estremità della serie, esso comincia a ritardarsi con cangiamento brusco, sebbene la resistenza degli angoli sia finita ed anche minima: indi il percussore già addossato all'estremità percossa, continua a ritardarsi in altro modo pegli angoli, i quali se facciano una resistenza grandissima, anche il secondo cangiamento è brusco, almeno relativamente.

§. 13. Dunque anche il centro di gravità della serie viene ad esser accelerato per il primo tempo con cangiamento brusco. È poi manifesto che l' estremità, percossa immediatamente, comincia dall' esser più accelerata dell' altra estremità opposta, altrimenti non vi sarebbe costipazione: e che mentre la costipazione va cessando nasce un moto relativamente ritardato dell' estremità percossa, ed accelerato dell' altra. Per la velocità del centro non c' è difficoltà: sempre la si fa risultare per finzione del Geometra, conosciute che sieno le velocità reali di tutti i punti. Qui però il pensier è di ridurre tutti i moti ai due moti delle

due estremità: il che fatto, la riduzione al centro è superflua, anzi pur inutile per l' oggetto presente.

§. 14. Dunque, riassumendo: In un corpo molle percosso nella direzione del suo moto il centro di gravità si accelera prima con cangiamento brusco, e poi continua ad accelerarsi in modo ordinario, nel qual modo bensì lo strato superficiale anteriore si accelera dal principio al fine dell' urto. L' altro strato superficiale opposto, immediatamente percosso, non solo comincia dall' accelerarsi con cangiamento brusco, ma dopo si va ritardando durante il successivo acceleramento degli altri due punti; e ciò a suo luogo si troverà meglio dichiarato.

§. 15. Essendo poi molle anche il percussore, in esso in vero i suoi tre punti analoghi non fanno mai altro che ritardarsi; ma il solo estremo posteriore ciò fa con variazione ordinaria, gli altri due punti cominciano dal cangiamento brusco.

II.

Idea di una costruzione geometrica per il rapporto delle costipazioni.

§. 16. Torniamo a parlare del solo corpo percosso. Poichè sul principio dell'urto i tre detti suoi punti hanno una velocità comune $\varkappa$, ed ancora sul fine dell' urto hanno un' altra velocità comune V, converrà dunque descriver tre curve di natura diversa tra cotesti due limiti comuni, ossia tra le due ordinate, con l'absciss a, o comune linea del tempo, $t = am$ Fig. XIII. In ogni diverso istante intermedio si avranno tre variabili, v per il centro di gravità, v' per l'estremo immediatamente percosso, e v'' per l'altro estremo, e sarà $v'' < v < v'$; come mostrasi nella figura, $v'' = gh$, $v = gi$; $v'' = gk$. Nel primo istante dall'urto, ossia dopo un tempo prodigiosamente corto bc, la velocità v'' sarà maggiore di k di una differenza infinitesima; e sarà v nata con aumento finito; e v' con aumento non pur finito, ma eccedente lo stesso ultimo limite comune V.

§. 17. Che vuol dire, la curva delle velocità v' nell' andare da a ad l, avrà in f un regresso; anzi saranno due curve af, fl. La curva delle velocità v, essendo ael, avrà in e un flesso improvviso, sicchè paragonandola colla terza curva $adhl$, ben la seconda parte el sarà della

natura della seconda parte $d\,h\,l$, ma la prima parte $a\,e$ non bene si continuerà colla sua rispettiva seconda, come l'altra prima coll'altra seconda.

§. 18. Dalle cose sin qui dette si saprà qual costruzione fare per le velocità de' tre punti del percussore, i quali prima avevano velocità $k = b\,p$ (Fig. XIV). Ma or qui occorre di descrivere la sola curva del suo centro di gravità in confronto della curva del centro del corpo percosso. Tutte due le curve hanno per limite dopo l'urto la stessa Y. Ma dopo un primo istante si ha $u = c\,q$ molto minor di k.

§. 19. La teoria comune delle impressioni nell'urto prende per somma delle due impressioni del percussore e del corpo percosso, l'accostamento del centro di gravità dell'uno al centro di gravità dell'altro, ossia prende la differenza tra i due spazj; per rappresentare i quali nel senso degli autori converrebbe, descrivendo la figura XV, trovare l'area $a\,e\,l\,q\,p\,a$; indi dividere l'area stessa in due parti inversamente proporzionali alle rispettive rigidezze o tenacità de' due corpi.

§. 20. In vece per me la profondità d'impressione, o linea di costipazione in ciascun corpo, è l'accostamento di un suo estremo all'altro suo estremo opposto, ossia è la differenza tra i due spazj percorsi da' due suoi estremi; e così si dovrà trovar l'area $a\,d\,h\,l\,k\,f\,a$.

§. 21. Si vedrà che l'altra definizione presa da' centri non solo non è generale, ossia sufficiente per tutti i casi: ma nel caso in cui l'impressione del corpo percosso può definirsi anche così, il suo rapporto riesce molto diverso da quello che riesce a me. Tal è la Questione che propongo.

§. 22. Si troveranno qui appresso nella parte terza i valori delle velocità de' diversi punti del corpo sul fine del cangiamento brusco e ne' rispettivi periodi, con dichiarazione di conseguenze importantissime nella Meccanica delle Operazioni, s'io pur non erro.

III.

Motivi di ricordare e d'imitare in genere l'artifizio di Leonardo Eulero *di sostituire a' corpi molli, corpi duri congiunti da elastri lineari, il che or qui si farà con essenziali differenze.*

§. 23. *Condorcet* nell' Elogio di *Leonardo Eulero* prevede che agli occhi della posterità si presenteranno diramate molte cose matematiche, senza che in radice si riconoscano per originali del grande autore. Ed ora il nostro confratello signor abate *Avanzini* rileva che la celebre teoria della resistenza de' fluidi del *Juan* è una formula gettata là da *Eulero* con riserva, cioè con doppia lode, parendo formula ora finalmente convinta di falso.

§. 24. Per senso di *Eulero* e di *Juan* e di moltissimi altri, i quali ho seguiti, le impressioni in un fondo di argilla tanto appartengono in genere allo spirito di calcolo dell'Idrodinamica, quanto le mutazioni di figura di un globo di avorio e di un pavimento di marmo nell' impeto dell' incidenza. Or anche intorno a quest' argomento il celebre signor *Prony* nella *Nouvelle Architecture Hydraulique, Première Partie* al §. 444 fa quest' annotazione: *La théorie de la percussion qu'on va exposer a été donnée*, pour la première fois, *dans un ouvrage espagnol qui a pour titre* Examen Maritime *etc.*

E nel Rapporto e Giudizio de' Commissarj *Vandermond* e *Monge* e della R. Accademia delle Scienze di Parigi, segretario lo stesso *Condorcet*, si legge: *M. de Prony donne ensuite*, d'après don George Juan, une théorie *de la percussion, dans laquelle il fait entrer les différentes circonstances physiques qui ont lieu dans le choc des corps, telles que la nature nous les présente, et qui assujettissent la communication du mouvement à la loi de continuité.*

§. 25. Or qui facendosi due ricerche di diverso genere, una sull'originalità del calcolo, l'altra sull'esattezza, mi sarei volentieri astenuto dalla prima per non parere di far cosa d' odio e di parzialità, comunque il punto sia massimo nella Storia delle Matematiche. Ma se cominciassi dal testo di *Juan* o di *Prony*, spoglio di figure, e pieno di varie cose in vero sublimissime, ma in grazia delle quali, in vece del

semplice caso questionabile, si ha una selva; temerei che la lettura non venisse sospesa da un maggior numero di lettori, i quali aspettassero di aver più tempo ed agio di applicarsi a simile discussione. *Eulero* è l' autore della limpidezza nella profondità e nell' originalità. L' errore però, quale io lo credo, è stato commesso da lui medesimo; *Juan* vi fece sopra un commento, ritenendo l'errore e moltiplicandolo, ma togliendo la facilità di rilevarlo col sopprimere le figure, luogo per altro esemplarissimo. E sicuramente l'*Esame marittimo*, comunque le sue lodi vengano meno intorno a cotesti due argomenti, de'fluidi e de'solidi cedevoli, resterà sempre un' Opera che innalza le Spagne al livello dell' Europa matematica con apertura e bilancia di commercio, comprese le altre Opere di *Ciscar*, di *Mendozza* ec. Anche l' Italia conseguirà un dono simile a quello che già altre dotte Nazioni conseguirono da illustri Geometri traduttori ed annotatori di *Juan*, da un Ispettore generale delle Acque e Strade del Regno, dal sempre nostro, e godente d'esser chiamato nostro *Stratico*. Io sono confortato da lui medesimo a pubblicamente proporre quanto gli ho privatamente assoggettato, il che fo quasi con patto ch' egli nella sua edizione di *Juan* darà il suo giudizio aperto, non essendo uno di quelli che si fanno o idolatri o detrattori del loro autore.

§. 26. Dunque in grazia delle cose sovraccennate, per poco mi sia lecito supporre di trovarci avanti il tempo in cui *Juan* ha stampato nel 1772. Uscì del 1738 il tomo V. de'Commentarj dell' Imp. Accademia di Pietroburgo pegli anni 1730-31, contenente la novità che notai nel §. 11. *De Communicatione motus in Collisione corporum*, Dissertazione poi caduta in dimenticanza. Giova richiamare la Scienza a quel suo principio, il qual è di sostituire ad un corpo molle di data massa *B* percosso da un corpo duro *A*, la stessa massa *B* come corpo duro preceduto da una serie di elastri (Fig. III.) *Impressionis accipiendae difficultatem ut clarius percipiamus, corporibus annexa concipio elastra in loco, quo impressiones recipiunt. Loco igitur impressionum elastra haec comprimi pono: eodem enim redit, sive id quod comprimitur sit ipsius corporis pars, sive elastrum corpori adjunctum.*

§. 27. Certamente una simile invenzione non è mai necessaria: ma è ancora usata al giorno d'oggi dallo stesso più grande soppressore delle figure il sublime *La Grange*, nella teoria delle Funzioni analitiche. §. 213. Ma

ancora più certamente il ritenere, senza le figure ed i nomi dell' innesto di elastri ne' corpi duri, lo stesso ragionamento e processo di calcolo coll'identico risultato, proferendolo direttamente sugli stessi corpi molli, è tutt' altro che dare una teoria nuova e propria: si vedrà che *Juan* così fece, salve le lodi che ripeterò sempre al suo commento.

§. 28. Ma *Eulero* colla sua stessa luce si abbagliò, s'io pur non m'abbaglio. Un corpo molle sarà per me diviso (Fig. IX.) in due corpi duri, coordinati in fila alternativamente con due serie di elastri di diversa tensione, sicchè una serie rappresenti la rigidezza tra molecola e molecola, e l' altra serie la rigidezza tra elemento ed elemento in una stessa molecola. In questa sola differenza di pianta e di apparato consiste la novità dello scritto presente, la quale però porterà varie e gravi differenze di conseguenze e di ultimi risultati ad uso della pratica, e della scienza de' fenomeni.

§. 29. Parrà ch' io moltiplichi gli enti, anzi gl' imbarazzi: ma non è troppo quel ch'è necessario; non dovevasi immaginare una semplicità impossibile e contraddittoria; un solido che si costipa o si distende, è almeno un binario di solidi che tra loro si accostano o si discostano; e perciò se sieno innumerabili solidi, la massima possibile riduzione e concentrazione è il binario con una serie interposta: la riduzione all'unità è una distruzione della natura. Vedremo poi come in oltre richiedasi anche una seconda serie di elastri.

§. 30. È pur anche manifesto che la stessa idea di *Eulero* da me raddoppiata, si può esporre col prendere, senz'altro, per corpo molle un elastro non lineare fittizio, ma massiccio vero e reale, (Fig. I.) per indi concentrare la stessa di lui massa, o tutta intiera in un solo suo estremo, secondo Eulero (Fig I'), o divisa, secondo me, in due parti concentrate, una in un estremo, l' altra nell' altro (Fig. I''.). Così l' elastro lineare viene ad esser come una traccia, una reminiscenza dell'elastro di già veduto cogli occhi e toccato colle mani: cosa piena di esempj in tanti altri casi della Meccanica, pe' centri di gravità, di oscillazione, di percussione, e pegli elastri medesimi considerati nell'atto di spingere o di trarre un corpo attaccato ad un' estremità coll' altra estremità fissa. Avrò dunque fatta sparire la stessa urtante immaginazione di Eulero, di alcuna cosa strana, come sopraggiunta.

IV.

Del pregio della idea di Boscovich *e di* Juan *di risguardare le impressioni de' Fondi come le mutazioni della figura de' mobili percossi nel vacuo.*

§ 31. Devo parlare di una Massima, la quale se essendo da *Juan* applicata alla formula di *Eulero* rende più sensibile l'errore della formula medesima, è però sempre una massima in genere da ritenersi, cioè che una formula, la quale sia buona per le impressioni di un mobile percosso e prima quieto, deve sperimentarsi buona per le impressioni di un fondo immobile, così detto, il qual è l'intiero globo terracqueo, sol che nella stessa formula generale facciasi eguale all'infinito la massa percossa. Trovo che ciò fu detto assai chiaramente da *Boscovich* nel 1745, parlando di un globetto cadente in un letto di argilla posta in un vaso: *Dum globus impingit in primas materiae mollis particulas, velocitas aliqua generatur in omnibus, donec demum et globus, et particulae et tota massa cum toto sustentaculo ad eamdem velocitatem reducantur, quae minima erit et fere nulla* ob immensam totius Telluris massam, *cui fulcrum innititur. Ubi ad illam celeritatem communem ventum est, manet fovea.* Agl'Ingegneri non importava che poco o nulla conoscere le ammaccature de' globi penduli nella macchina di Mariotte, le quali, anche invisibili, si consideravano per servire alla continuità, ovvero le stesse erano soggetto di vane metafisicherie sotto il nome di mutazione della figura. L'interesse grande era di conoscere le impressioni ne' fondi percossi od altri appoggj stabili.

§. 32. In tale caso preso separatamente o creavasi la fluidità per calcolare la resistenza d'inerzia delle molecole, come da *Pemberton* e da *Desaguliers*, il quale cita insieme una intiera metà del mondo matematico de' suoi contemporanei: o bene facendosi impenetrabile la superficie della massa cedevole, però prescindevasi dalla massa medesima, calcolando la sola tenacità astratta; come dall'abate *Camus* nelle Memorie della R. Accademia di Parigi per l'anno 1728: o colle parole mostrandosi di calcolar tutto, con intendere la resistenza risultante, in realtà non calcolavasi più nulla, perchè non di-

stinguevasi con altrettante notazioni ciascuno degli elementi di resistenza, come da *Jacopo* e *Vincenzio Riccati*, per altro sommi Geometri, eterni ornamenti e luminari del mio paese: *Jacopo Opere* Tomo III. Schediama XXV. *Vincenzio*, *Dialogo*. pag. 49 - 56. In oltre la massa che nominavasi era quella sola che nel vaso si vedeva alterata, e non si parlava punto della congiunta massa de' fulcri o del pavimento. Dunque in tal caso non avevasi un pieno aspetto di scienza esatta: la sola creduta coincidenza degli sperimenti co'teoremi faceva passare i teoremi medesimi.

§. 33. *Eulero* diede un calcolo di rapporto dell' impressione fatta in un corpo mobile isolato nel vacuo, senza avvertire che se nella sua formula la massa del mobile percosso e prima quieto si faccia eguale all'*infinito*, il risultato è quel medesimo che prima erasi avuto supponendo la massa *zero*. Quando il risultato fosse vero, l'arrivarvi per due sì contrarie vie sarebbe subbietto di riflessione sul combaciamento degli estremi, nobilitando con sublimità il volgare proverbio. Ma il difetto confessato nel metodo antico poteva far piuttosto sospettare che siavi del falso anche nel metodo nuovo, appunto perchè finiscono nell' identico rapporto.

§. 34. Or io considerando prima col solo raziocinio, senza sperienze di misura delle impressioni, il caso di due corpi mobili che si collidono, trovo una formula generale di rapporto diverso da quello assegnato da *Eulero*. Facendo poi nella mia formula eguale all' infinito la massa mobile percossa, il risultato è conforme alla sperienza da me nuovamente consultata sopra le impressioni de' fondi, contro la credenza sinora corsa universalmente del celebre sperimento del *Poleni*. E ciò dico nelle sostanze adoprate dallo stesso *Poleni*, sevo gelato, cera, e luto: giacchè altri trovarono falso quell' esperimento trasportato a' fondi semifluidi, di polveri, o di grani di miglio, ed essi medesimi però lo confermarono ne' fondi solidi: come *Richardson* nelle Transazioni filosofiche della R. Società di Londra per l'anno 1768, e nel 1798 il fu nostro confratello e mio maestro *Zuliani* sempre desideratissimo.

§. 35. Si conclude che per procedere alla formazione ed all' esame di una teoria delle impressioni, col calcolo e colla sperienza, è necessario ragionare sul mobile e sperimentare sull' immobile; almeno le sperienze sugli stessi mobili sono molto più difficili. Restano levate le barriere, le quali facevano di una sola provincia due provincie, una della

comunicazione del moto, l'altra della resistenza de' fondi. L'Ingegnere che cerca questa cogli occhi a terra, li alza a trovarla in quella, ne' globi penduli della macchina del *Mariotte*. La massa dell' intiero globo terracqueo, come concentrata in un minore volume, anzi in un nucleo, colla corteccia molle, è uno di quegli stessi globetti! Potenza dello spirito umano! Non c'è a mio senso in tutta la Meccanica niente di più semplice e più grandioso. *Boscovich* ne diede un' idea senza congiungerla con alcuna formula: *Juan* congiunse l'idea vera di *Boscovich* colla falsa formula di *Eulero*, non nominando nè l'uno nè l'altro: io intendo di render a tutti tre il debito onore, mentre propongo un' affatto nuova combinazione di cose consimili, previo un diverso apparato, con conseguenze diverse, siccome dissi.

V.

Applicazione a' limiti d' immobilità assoluta.

§. 36. Coteste medesime passate teorie o maniere di calcolo sogliono trovarsi ancora nel maggior numero di corsi e di altri libri posteriori ad *Eulero*, a *Juan*, a *Prony*, per comodo dell' istruzione elementare.

Non tralascierò dunque di dire che quella stessa riforma, della quale sinora parlai, si potrà egualmente introdurre o per supplimento al calcolo del *Camus*, o per rifacimento del calcolo de' *Riccati*. Con loro trascureremo tutta la massa del globo terracqueo G (Fig. XI.) ma ciò a riserva di quella picciola porzione di massa B, che si costipa o stirasi sotto al colpo. Essa poi invece di dirsi appoggiata al globo terracqueo, dicasi appoggiata (Fig. XII.) ad un puro limite geometrico immobile per ipotesi. Delle due porzioni di detta massa, le quali nel §. 28. dissi concentrabili nei due estremi, ne prenderò una sola concentrata nello strato superficiale percosso immediatamente, al di là del quale resterà la tenacità astratta nel vacuo, resistente all'abbassamento dello strato e del percussore. Così il risultato del rapporto di questo abbassamento ossia dell'impressione, riesce lo stesso che col porre nel limite inferiore l'altra porzione della detta picciola massa congiuntamente alla massa del globo terracqueo. Queste cose si eseguiscono nella Terza Parte.

PARTE SECONDA

VI.

Casi, elementi e notazioni del calcolo ne' tre testi di Eulero, Juan *e* Prony.

§. 37. I.° *Moveatur corpus* A *in linea* A O *celeritate altitudini* a *debita, corpus vero* B *minori celeritate in eadem directione versus* O *ex altitudine* b *oriunda* (Fig. V.).

§. 38. Ponesi poi una P la quale si sottintende essere la risultante delle due rigidezze proprie de' due detti corpi.

§. 39. Così pure si pone una x somma delle due lunghezze delle impressioni nella detta direzione, e nella linea di distanza tra i due centri di gravità, la quale distanza sul principio del combaciamento era f, ridotta poi ad $f-x$.

§. 40. La velocità variabile della massa A in capo ad x, è $\sqrt{v}$, come prima era $\sqrt{a}$; e la velocità variabile della massa B è $\sqrt{u}$, come era prima $\sqrt{b}$.

§. 41. Il centro A percorse uno spazio r, ed il centro B uno spazio s cominciando dall' urto.

§. 42. Eulero passa ad assegnare le velocità e le plaghe in qualunque istante dell' urto, per li corpi perfettamente elastici, e per li perfettamente molli, §. 84. indi soggiunge: *Posui in his utrumque corpus secundum eamdem plagam moveri, hoc vero non impedit quo minus hae regulae sint universales: haberentur pro corporibus in plagas oppositas motis si poneretur* $-\sqrt{b}$ *loco* $\sqrt{b}$ . . . *Pro corporibus non perfecte elasticis requiritur ut et nota sit lex vis elasticae* ec. *His autem definitis facile erit* ec.

§. 43. II. *Juan* poi fa una pianta colle stesse e maggiori restrizioni, ma insieme più distinta.

» Nous établirons en général que

A et B sont les deux corps qui doivent se choquer.

z et x les longueurs, ou profondeurs, des impressions qui se font en eux.

α et β les puissances constantes qui les animent.

U et V les vîtesses avec lesquelles le choc commence.

u et v les vîtesses dans un instant quelconque du choc.

a et b les espaces parcourus dans le temps même du choc.

D' et D les duretés des corps.

H et H les amplitudes des impressions.

t le tems.

§. 44. » On suppose que le corps A suit et choque le corps B, et » par conséquent que la vîtesse U est plus grande que V; sans cela » on voit que le choc ne pourroit pas s'effectuer, à moins que la vîtes- » se V ne fût negative. Mais, pour plus de facilité dans le calcul, » nous supposerons toujours que les puissances α et β, ainsi que les » vîtesses U et V sont positives; car il est très-facile de faire négatives » dans le résultat du calcul, les quantités qui le seroient ».

§. 45. III.° Ecco per ultimo la esposizione del caso per il signor *Prony*.

Soient eu général

m et μ les deux corps qui se choquent;

s et σ les amplitudes d'impression;

r et ρ les duretés des corps;

x et ξ les longueurs ou profondeurs des impressions;

f et φ les quantités de mouvement que les corps acquerroient dans l'unité de temps, en vertu de l'action des puissances constantes qui les animent;

k et $\varkappa$ les vîtesses avec lesquelles le choc commence;

u et v les vîtesses dans un instant quelconque du choc;

e et ε les espaces parcourus dans le temps même du choc;

t le temps.

§. 46. » On suppose que le corps m suit et choque le corps μ, et par » conséquent que la vîtesse k est plus grande que la vîtesse $\varkappa$; sans cela » le choc ne pourroit s'effectuer, à moins que la vîtesse $\varkappa$ ne fût négati- » ve: mais, pour plus de facilité, on supposera toujours que les puissances » f et φ, ainsi que les vîtesses k et $\varkappa$, sont positives; car il est très-facile » de faire négatives, dans le résultat du calcul, les quantités qui le seroient.

§. 47. » On suppose de plus que les deux corps se meuvent dans une » même direction, et que le choc s'effectue de manière qu'il n'y ait au- » cun mouvement gyratoire ou de rotation : ces dernieres considérations » ne feroient qu'embrouiller le calcul; car il seroit plus long que diffi- » cile d'y avoir égard.

§. 48. » Enfin les corps seront censés d'une grandeur suffisante pour » que les impressions ne changent pas sensiblement le lieu de leurs » centres de gravité, de manière que le mouvement de ces centres ne » soit pas affecté par le changement de situation respective des parties » de ces corps.

§. 49. Nella necessità di confrontare i tre testi tra di loro, l'essere notati alcuni degli stessi oggetti con lettere non pur diverse ma inverse, mi fu spesso di fastidio; e perciò credo di servire al lettore formando qui la seguente Tavoletta

EVLER.	JVAN.	PRONY.
A	A	m
B	B	μ
$\surd a$	U	k
$\surd b$	V	$\varkappa$
$\surd v$	u	u
$\surd u$	v	v
r	a	e
s	b	ε
tempo	t	t
zero	α	f
zero	β	ϕ
Unità	H'	s
Unità	H	σ
Indeterminata.	z	x
Indeterminata.	x	z
Indeterminata.	D'	r
Indeterminata.	D	ρ

NB. Sono le due prese insieme di Juan $z+x=x$
e così le due prese insieme di Prony $z+x=x$
E perciò se o in Juan o in Prony sia $x=0$, è $z=x$
e se sia $z=0$, è $x=x$ } di Eulero

E se sia $D'=\infty$, $D'=\infty$ } in Juan è $D=P$, è $D'=P$

E se sia $r=\infty$, $p=\infty$ } in Prony è $\rho=P$, è $r=P$

VIII.

Per Juan *e* Prony *la rigidezza del percussore è indifferente all'impressione del corpo percosso, nelle collisioni orizzontali, e nelle cadute la minor rigidezza del percussore accresce l'impressione nel fondo.*

§. 50. Ecco la conclusione di *Juan* nel suo testo §. 287.

» Appellant I la plus grande impression on aura

$$I=\frac{\frac{1}{2}AB(U-V)^2+(\alpha B-\beta A)(x+z)}{D(A+B)}\text{»}.$$

§. 51. La stessa cosa è nel testo di *Prony* colle stesse conseguenze, però meglio e più unitamente esposte, nè mi sarebbe possibile farne estratto, e devo prenderle per esemplare, anzi pure assumerle, quanto al metodo in genere. Per non confondere le proprietà, e per tutti i riguardi, anche di brevità, io vengo citando i passi necessarj nel complesso, *more geometrico*. Si vedrà nell' Articolo XIII. con qual metodo siensi condotti all' equazione generale, che or qui segue. Presupponendola, ecco il seguito legittimo:

§. 52. Si dans l'équation

$\frac{1}{2}m\mu[(u-v)^2-(k-x)^2]=(\mu f-m\phi)(x+z)-(m+\mu)\int\sigma\rho dz$,

trouvée précédemment (459), on suppose la dureté ρ constante, et qu'on en tire la valeur de $\int\sigma dz$, on aura

$$\int\sigma dz=\frac{\frac{1}{2}m\mu[(k-x)^2-(u-v)^2]+(\mu f-m\phi)(x+z)}{\rho(m+\mu)}.$$

$$\int\sigma dz=\frac{\frac{1}{2}m\mu[(k-x)^2-(u-v)^2]+(\mu f-m\phi)(x+z)}{\rho(m+\mu)}.$$

§. 53. Or σdz étant l'élément de l'impression, $f\sigma dz$ sera l'impression totale dont l'équation précédente donne la valeur pour un instant quelconque du choc, la dureté étant constante.

§. 54. Faisant, dans cette équation, $u=v$, on aura la valeur de $f\sigma dz$, qui répond à l'instant de la plus grande impression; ce qui donne

$$f\sigma dz=\frac{\frac{1}{2}m\mu(k-\varkappa)^2+(\mu f-m\phi)(x-z)}{\rho(m+\mu)}.$$

§. 55. Lorsque le corps choqué est immobile, il n'y a qu'a supposer $\mu=\infty$, $\varkappa=0$, et $\phi=0$, l'équation précédente deviendra

$$f\ dz=\frac{\frac{1}{2}mk^2+f(x+z)}{\rho}.$$

§. 56. f étant la quantité de mouvement que la force accélératrice peut procurer au corps m dans l'unité de temps, si on suppose que f est la pesanteur, qu'on prenne la seconde pour unité de temps, et le pied-de-roi pour unité de mesure, on aura $f=30,196\,m$, et l'équation précédente deviendra

$$f\sigma dz=\frac{\frac{1}{2}mk^2+30,196m(x+z)}{\rho}=\frac{m}{\rho}\left\{\frac{1}{2}k^2+30,196\,(x+z)\right\}.$$

Nommant h la hauteur dûe à la vîtesse k, on aura

$$k^2=60,\ 39\,h,\ \text{et}\ f\sigma dz=\frac{30,196m}{\rho}(h+x+z).$$

§. 57. Lorsque $x+z$ sera très-petit par rapport à k^2, ou par rapport à h, ce qui arrive communément, même dans les corps qui n'ont pas une grande dureté, la valeur de $f\sigma dz$ sera sensiblement proportionelle à k^2 ou à h, et ainsi les impressions seront comme les quarrés des vîtesses ou les hauteurs des chûtes. Ceci sera encore plus vrai lorsqu'on aura

$$x=0,\ \text{et}\ f\sigma dz=\frac{m}{\rho}\left(\frac{1}{2}k^2+30,196\,z\right)=\frac{30,196m}{\rho}(h+z);$$

ce qui nous apprend que lorsqu'un corps dur tombe sur un autre corps immobile, l'impression qui se fait dans le dernier est en raison inverse de sa dureté, et en raison directe composée du quarré de la vîtesse ou de la hauteur de la chûte et de la masse du corps choquant.

§. 58. Rivediamo la cosa, ricominciando dalla formula del §. 50. Ben si sa che nella notazione x è implicita la notazione D' ed è x tanto

maggiore quanto è D' minore. Ora non avendosi x se non che moltiplicata per le gravità α e β, nelle collisioni orizzontali resta D' fuori della formula.

Basta questa sola cosa per far pensare a qualche riforma della teoria generale. Gli autori non devono essersene accorti; giacchè se anche si credesse vera tale proposizione, non sarebbe da passarsi sotto silenzio, ma meriterebbe d'essere celebrata come il più bel paradosso della Meccanica. Nel testo di *Eulero* quest'assurdità non comparisce; perchè egli non distingue le due rigidezze ed impressioni. Bensì nel caso che il percussore sia corpo duro, le formule de' due autori sono comparabili, come qui appresso.

IX.

Che la formula di Eulero $\int Pdx = A(a-v) + B(b-u)$

è la formula di Juan $\int Ddx = \frac{AB[(U-V)^2-(u-v)^2}{A+B}$

§. 59. L'ora riferita formula di *Eulero*, se si scriva colle notazioni di *Juan*, giusta la Tavoletta §. 49. è $\int Ddx = A(U^2-u^2) + B(V^2-v^2)$.

§. 60. La si moltiplichi per $A+B$, e sarà

$$(A+B)\int Ddx = AB(U^2+V^2) - AB(u^2-v^2) + A^2U^2 + B^2V^2 - A^2u^2 - B^2v^2$$

§. 61. Ha poi Eulero quest'altra equazione

$$A(\sqrt{a}-\sqrt{v}) + B(\sqrt{b}-\sqrt{u}) = 0,$$

la quale scritta colle notazioni di Juan è

$$A(U-u) + B(V-v) = 0;$$

ossia

$$AU + BV - Au - Bv = 0.$$

§. 62. La si moltiplichi per $AU + BV - Au + Bv$, e si avrà

$$A^2U^2 + B^2V^2 - A^2u^2 - B^2V^2 + 2AB \cdot uV - 2AB \cdot uv = 0.$$

§. 63. Sottraendo quest'ultima equazione da quella del §. 60 resta

$$(A+B) \cdot \int Dx = AB(U^2+V^2-2uv) - AB(u^2+v^2-2uv) = AB[(U-V)^2-(u-v)^2]$$

e così $\int Ddx = \frac{AB[(U-V)^2-(u-v)^2]}{A+B}$, la qual è la data dal Jnan al suo §. 276, presa senza quegli elementi che non entrano nel calcolo di Eulero.

§. 64. Ma poichè spesso spessissimo la equivalenza delle formule finali in un problema sta con una massima diversità di modi e principj

di calcolo, è necessario passar a vedere le dimostrazioni de' due autori; e d'altra parte senza confutarle direttamente disconverrebbe forse il proporre alcuna teoria diversa.

X.

Sostituzione ch'Eulero crede di fare di un caso immaginato al caso reale.

§. 65. Egli concentra le due masse A e B ne' due loro centri di gravità, tra l'uno e l'altro de' quali pone astratta la resistenza al loro accostamento. » Pono ea corpora in se mutuo agere incipere cum distantia centrorum » fuerit $= f$. Ipsis igitur corporibus ut punctis consideratis interpositum » concipio elastrum longitudinis f. Sit id AB (Fig. III.). Quando ergo » corpus A reperietur in A et B in B conflictus incipiet, elastrumque, » quia A celerius movetur quam B, magis continuo comprimetur.

§. 66. » Reductum jam sit elastrum ad longitudinem PQ, (Fig. VI.) » quam pono $= f - x$. Sit celeritas quam corpus A cum in P venerit » habet, ex altitudine v orta, celeritasque corporis B in Q ex altitudine » u, et vis elastri, quam nunc habet se expandendi, sit $= P$.

All'attento lettore non darà fatica il trovar impiegate le stesse lettere A, B, P per notare ora gli oggetti fisici, ed ora i siti, benchè ciò non sia dell'eleganza solita di Eulero.

§. 67. Quell'elastro poi dovrebbe esser distinto in due da un punto che indicasse il sito del combaciamento de' due corpi, sicchè tra il detto punto divisorio ed il centro A fosse lunghezza f', e potenza P', e così f'' e P' dalla parte di B.

§. 68. L'Autore non pensò a ciò, per non aver avuto altr'oggetto che di trovare la velocità dopo l'urto. Ora questa risulta la stessa qualunque sia la tenacità dell'uno e dell'altro corpo. » Quanta ea sit (vis elastri) non est » opus ut sciamus; quamcumque enim servet legem, eadem tamen denique » post conflictum prodit motus distributio. *Propositum tantum erat hic » regularum collisionis genuinam dare demonstrationem* ». Quindi fu facile che altri comparisse autore, facendo diventar cosa principale quella ch'Eulero inventò soltanto come un mezzo per un altro fine.

XI.

Divinazione qual espressione avrebbe data Eulero *alla sua* P *come risultante delle due* P′ *e* P″. *Stranezza del nome di* forza di percussione *dato da* Juan *alla rigidezza.*

§. 69. Mi par chiaro che a titolo di commentar Eulero sarebbe da farsi $P = P' + P''$ e che dividendo x in due x' ed $\dot{x}''$, si potrebbe di certo assumere questa proporzione

$$x' : x - x' :: P'' : P'$$

onde $x'P' = P''x - P''x'$

e $x' = \frac{P''x}{P'+P''}$; onde se sia $P' = \infty$, allora $x' = 0$.

§. 70. Ma Juan fa $\frac{DH\ D'H'}{DH+D'H'} = \pi$, e così il signor Prony $\frac{rs\rho\sigma}{rs+\rho\sigma} = \pi$; ed ormai lasciando le ampiezze diciamo $\frac{DD'}{D+D'} = \pi = \frac{r\rho}{r+\rho}$; onde per Eulero dovrei dir $P = \frac{P'P''}{P'+P''}$.

§. 71. La loro ragione è stata il dire che π deve esser tale che fatta una delle due eguale all'infinito, l'altra diventi π essa sola, $\pi = \frac{\infty\rho}{\infty+\rho} = \rho$. E si chiama π *la forza di percussione,* la quale dunque non è mai niente nè della massa nè della velocità del percussore, e talvolta è anche tutta fuori del percussore medesimo, è la rigidezza del corpo percosso, ed allora un solo e stesso subietto fisico chiamasi con due nomi, segnati con una sola e stessa lettera ρ, questa è la *resistenza*, ρ, questa è la *forza di percussione*, ρ. Altro non può intendersi di vero in ciò, che l'antico detto *Actioni aequalis reactio*: cosa che per altro non è niente più spiegata. In vero le definizioni nominali sono libere: ma ci vuole un motivo per innovar ed invertere la nomenclatura introdotta da Neuton, da Leibnizio, da Borelli, da Torricelli, da Galileo: il nome di *forza di percussione* ha diritto di eccitar altra idea.

§. 72. Forse poi conseguenza di cotesta idea è l'assurdità sovresposta, Articolo VIII. Per me confesso di non intendere come il termine complesso $\frac{r\rho}{r+\rho} = \pi$ sia sforzante, mentre sì l'uno che l'altro de'due, r ed ρ

sono resistenti. Il signor *Prony* abbisogna del paragrafo seguente per condursi ad una proposizione ch'io di sopra osai dire assiomatica:

§. 73. » Les différentielles $s\,dx$ et $\sigma\,dx$ des impressions sont produites » à chaque instant par la même puissance πdt qui agit également sur » les deux corps; et pour produire ces impressions élémentaires, la force » πdt a à vaincre les forces rdt et ρdt; ainsi les effets sdx et σdx se- » ront d'autant plus grands que les puissances rdt et ρdt seront plus pe- » tites; et comme ces effets sont produits par la même cause πdt, ils » seront en raison inverse des obstacles rdt et ρdt qu'ils lui opposent; on » aura donc $sdx : \sigma dz :: \rho dt : rdt$; d'où on tire l'équation $srdx = \sigma\rho dz$, » ou $sdx : \sigma dz :: \rho : r$.

Indi l'introdurre cotesto valore $\frac{rs\sigma}{rs+\rho\sigma}$ a mezzo il §. 459. è il passo decisivo per l'Articolo VIII.

XII.

Dimostrazione di Eulero *della sua formula*

$$\int P\,dx = A(a-v) + B(b-u).$$

§. 74. Tempusculo quam minimo progrediatur corpus A per elementum $Pp = dr$, et corpus B per $Qq = ds$. (Fig. VI.).

§. 75. Erit $pq = PQ + Qq - Pp = f - x + ds - dr$. Sed pq aequatur ipsi PQ una cum suo differentiali, idest $pq = f - x - dx$. Habebitur consequenter $dx = dr - ds$.

§. 76. Est $dr : ds :: \sqrt{v} : \sqrt{u}$. Sive habetur $\frac{dr}{\sqrt{v}} = \frac{ds}{\sqrt{u}} = \frac{dr-dx}{\sqrt{u}}$. Ex hac aequatione reperitur $dr = \frac{dx\sqrt{v}}{\sqrt{v}-\sqrt{u}}$, atque $ds = \frac{dx\sqrt{u}}{\sqrt{v}-\sqrt{u}}$.

§. 77. Corpus vero A contrariam habet vim elastri expansivam P, eritque propterea $Pdr = -Adv$. Simili modo corpus Ba vi P acceleratur, erit $Pds = Bdu$.

§. 78. Ex his aequationibus conjunctis reperitur

$$-Adv - Bdu = Pdr - Pds = Pdx.$$

§. 79. Sumantur integralia. Erit $Constans - Av - Bu = \int Pdx$, fiet autem $\int Pdx = 0$ si ponatur $x = 0$. Ad constantem determinandam ponatur $x=0$, eritque $v=a$, et $u=b$. Est propterea $Constans=Aa+Bb$.

§. 80. Habemus igitur istam aequationem

$$\int Pdx = A(a - v) + B(b - u).$$

XIII.

Dimostrazione di Eulero *dell' altra sua formula*

$$A(\sqrt{a} - \sqrt{v}) + B(\sqrt{b} - \sqrt{u}) = 0.$$

§. 81. Resumamus aequationes §. 77, substituamusque pro dr et ds valores inventos §. 76. Erit $Adv = \frac{Pdx\sqrt{v}}{\sqrt{u}-\sqrt{v}}$, et $Bdu = \frac{Pdx\sqrt{u}}{\sqrt{v}-\sqrt{u}}$.

§. 82. Habetur ergo ex illa, $Pdx = -\frac{Adv\sqrt{v}+Adv\sqrt{u}}{\sqrt{v}}$.

§. 83. Erat autem §. 79 $Pdx = -Adv - Bdu$. Ex hisque prodit $Adv\sqrt{u} = -Bdu\sqrt{v}$, seu $\frac{Adv}{\sqrt{v}} = -\frac{Bdu}{\sqrt{u}}$.

§. 84. Qua integrata obtinetur $A\sqrt{v}+B\sqrt{u}=Const.=A\sqrt{a}+B\sqrt{b}$. Talis enim esse debet *Constans* ut etiam aequatio ante conflictum verum praebeat.

§. 85. Hinc $A(\sqrt{a}-\sqrt{v}) + B(\sqrt{b}-\sqrt{u}) = 0$.

XIV.

Proposizione di Eulero: *Nell' ultimo istante dell' urto sarà*

$$\int Pdx = \tfrac{1}{2} A(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \frac{B}{A+B}.$$

§. 86. Elastrum est maxime compressum si est $dx=0$, seu $dr=ds$, idest ubi $v=u$, in §. 79.

§. 87. Erit igitur in §. 85 $\sqrt{v}$ vel $\sqrt{u} = \frac{A\sqrt{a}+B\sqrt{b}}{A+B}$.

XV.

Processo di Juan *e* Prony *analogo a quello di* Eulero.

§. 88. *Juan.* » L'espace a parcouru par le corps A, doit etre égal à » l'espace b parcouru par le corps B, plus les longueurs, ou profou- » deurs z et x des impressions . . . Donc on aura

$$a = b + z + x, \text{ ou } a - b = x + z, \; da - db = dx + dz.$$

Ciò corrisponde al §. 75.

§. 89. « Mais $udt = da$, et $rdt = db$, donc $(u - v)\,dt = dx + dz$, » d'où l'on tire $dt = \frac{dx+dz}{u-v}$. Lorsque x et z arrivent à leurs plus gran- » des valeurs, ou a $dx+dz=0$, d'où l'on conclut $u-v=0$, ou $u=v$.

Non occorre riflettere che qui si hanno i §§. 76, 86 e 87, coll'arbitrio di avere preso il tempo piuttosto che lo spazio.

§. 90. Poi *Juan* fa delle due rigidezze D' e D una certa sua risultante $\pi = \frac{DID'II'}{DII+D'II'}$ ch'è pensier nuovo, ma del quale si disse nell'articolo XI. Or qui basta avvertire come nella Tavoletta §. 49 il π di *Juan* e di *Prony* sta in luogo del P di *Eulero*.

Il testo così prosegue:

§. 91. « Les forces, ou puissances qui animent le corps A sont α et » π, et comme cette dernière est negative, il s'ensuit que $(\alpha - \pi)dt = Adu$. » Les deux puissances qui animent le corps B, sont β et π, et toutes » les deux sont positives; ainsi nous aurons $(\beta + \pi)\,dt = Bdv$.»

Se in vece si suppongano *zero* α e β, cioè che i corpi non cadano nell'urtarsi, ma vadano orizzontalmente, questo resta il puro discorso del §. 77 colle due equazioni; ed il §. 78 è similmente tradotto coll'aggiunta ritenuta della gravità, nel seguente

§. 92. « En prenant la somme de ces deux équations, nous aurons » $(\alpha + \beta)\,dt = Adu + Bdv$; et en integrant $(\alpha + \beta)t = A(u - U) + B(v - V)$ » d'où l'on tire $Au + Bv = (\alpha + \beta)\,t + AU + BV$. Donc en substi- » tuant l'une ou l'autre valeur, u ou v à l'instant où se fait la plus gran- » de impression §. 89., il en resulte $u = v = \frac{(\alpha+\beta)t+AU+BV}{A+B}$. »

§. 93. » Si la quantitè ($\alpha + \beta$) est susceptible d'être negligée par » rapport aux autres, l'expression precédénte deviendra $u=v=\frac{AU+BV}{A+B}$:

§. 94. Ma già abbiam vednto §. 57. che sì *Juan* che *Prony* in fine prescindono dalle due supposte forze animatrici, che sono la gravità.

§. 95. Essi ancora bene avvertirono che non c'è alcuna difficoltà nel paragonare tra loro le impressioni di ampiezze diverse, poste le altre cose ugnali.

§. 96. Quanto al supporre molle anche il corpo percussore, oltrechè non è questo il caso utile, gli autori medesimi in fine riducendosi alla durezza totale, si è pur veduto di sopra Art. VIII. che cotesta parte del testo di *Juan* e di *Prony* quanto è nuova, altrettanto è falsa per la sperienza.

§. 97. *Eulero* protestò in genere che il fare più lunga la sua dissertazione *esset superfluum; hic enim tantum propositum erat ec.*

Se i confronti da me sinora fatti non bastassero a convincere dell'identità de' calcoli: senza abusare della pazienza del lettore con citare altri passi, i tre testi non sono edizioni rare nel commercio o nelle biblioteche: e qui bastava mostrare le cose principali del cominciamento, ed il fine.

§. 98. Se producessi di corto questo commento sopra *Eulero*, raddoppiando i giuochi e fantasmi delle serie di elastri, si direbbe certamente che questo è un voler *redire ad crepundia*, mentre c'è la moderna teoria pura analitica di *Juan* §. 24. E però aggiungo questa scusa alle altre già fatte in altri luoghi colle debite lodi di lui e del signor *Prony*.

PARTE TERZA

XVI.

Del rapporto degli angoli di una serie di elastri nel variarsi.

§. 99. Gli autori assumono che gli angoli, prima eguali, si trovino poi sempre egualmente ampliati o ristretti: ma la sperienza ed anche la sola comune osservazione mostrano, che la massa cedevole cede più nel luogo vicino al colpo, che nelle parti rimote, e che quanto più la detta massa si accosta alla durezza, riesce inalterabile nelle stesse parti rimote dal sito d'incidenza. Che poi gli angoli si diminuiscano con un costante rapporto d'ineguaglianza in tutte le diminuzioni, confesso ch'io qui lo assumo, come dagli autori si assume il rapporto di eguaglianza: ma a me non si oppone nulla, e la sperienza del §. 124. resta bene spiegata con questa ipotesi.

XVII.

Della sostituzione di massa negli elastri fissi oscillanti in sè medesimi, secondo Giordano Riccati, Schediasmi sulle corde elastiche *anno* 1767, *pag.* 10; Giovanni Battista Nicolai, *nella prima delle* Dissertazioni due Fisico-matematiche, 1772; *Fratelli* Bernoulli *nell' Accademia di Berlino* 1781-82.

§. 100. Abbiansi molti strati paralleli tra loro e normali all'asse della costipazione, come le fibre della corda elastica di *Giordano Riccati*, la quale se con una sua estremità sia immobilmente fissa, e si trovi stirata, indi abbandonata a sè stessa, oscillando nel senso di sua lunghezza, nel costiparsi e dilatarsi a vicenda, è isocrona ad un'altra corda, la quale porti concentrata nell'estrema fibra mobile la terza parte della massa totale, poste tutte le altre cose eguali, e la costipazione o distensione uniforme.

§. 101. La poca utilità che sinora si è tratta da questo teorema, potrà servire di scusa al non essere stato divulgato in tutti i Corsi e Dizionarj di Fisico-Matematica, mentre pur è il più perfetto *parallelo* del sì celebre, perchè sì utile, problema del centro di oscillazione o di percussione.

§ 102. Se la corda fosse molto lunga, e di rigidezza massima nelle parti verso l'appoggio, sicchè la costipazione o distensione non fosse eguale in tutta la lunghezza, ma maggiore nelle parti verso l'estremità mobile, non occorrerebbe sostituire una terza parte della massa, ma una proporzionatamente più picciola; il noto principio generale essendo questo, che il prodotto della massa sostituita moltiplicata per il quadrato della velocità propria del sito sia eguale alla somma de'prodotti de' quadrati delle velocità proprie di tutti gli altri siti, moltiplicati ciascuno per il rispettivo segmento di massa, che si abolisce colla detta sostituzione.

§. 103. La idea ne fu variata ed estesa dal fu nostro confratello, e di me singolarmente benemerito, il Professore *Nicolai*, il quale ben considerò la influenza dell'angolo d'inclinazione degli strati tra di loro, cioè delle lamine in una serie di elastri.

§. 104. Un simil calcolo fu indi prodotto nelle Memorie della regia Accademia di Berlino adoperando una spirale cilindrica di verga metallica; con utile applicazione alla Balistica.

XVIII.

Che una simile sostituzione deve farsi, generalizzando il metodo, anche negli elastri isolati e percossi.

§. 105. Fu giudicato universalmente che cotesta specie di sostituzione di massa, ben fatta su' due casi uno inverso dell'altro, della spinta e della trazione, non deva o possa aver luogo nel caso della percussione, per la quale invece fu ricevuta l'altra sostituzione di Leonardo Eulero §. 50.

§. 106. Forse questa cosa fu una causa di abbaglio o di non accorgersi che i detti casi sono in fine tutt' uno. Nella corda coll'estremità fissa non si vede cosa facciasi delle due altre terze parti della massa. Ma quel teorema si può esporre istessamente con dire che le dette due terze parti non sono già assolutamente trascurate, ma concentrate nell'altro estremo immobile così detto, insieme colla massa dell'appoggio relativamente infinita.

§. 107. Dunque una serie di elastri non ancor lineare e fittizia, ma di data massa sensibile (Fig. VII.) isolata nel vacuo, o quieta, o mossa uniformemente nella direzione del suo piano, abbia ricevuto in una sua estremità un colpo, per il quale si vada costipando nell'atto stesso che tutta ancora si accelera verso la stessa plaga (Fig. VIII.). Il caso della costipazione è certamente lo stesso come se l'estremità anteriore restasse immobile, e l'estremo posteriore si movesse col solo eccesso della sua velocità. Dunque il teorema di *Riccati* e di *Nicolai* sarà trasportabile a questo caso, solchè si nominino invece delle velocità assolute le velocità relative.

XIX.

Riduzione della massa dell' elastro a due masse.

§. 108. E dall'altro notissimo principio della conservazione del moto del centro, dedurremo per necessaria conseguenza che tutta quella massa che non si è concentrata in un estremo, dee aver luogo nell'altro.

§. 109. E poichè il suo aumento di quantità di moto non può mai esser altro che la quantità perduta dal percussore; ed il percussore medesimo avendo una velocità comune all'estremo punto a cui rimane appoggiato, deve ridurvisi prima con cangiamento brusco: ed in fine il detto punto estremo cessa di accostarsi all'altro estremo, cioè la serie cessa di costiparsi: io penso, che l'estremo percosso della serie or dapprima si acceleri con cangiamento brusco, indi si ritardi, mentre l'altro estremo comincia ad accelerarsi: e che sul fine dell'acceleramento la velocità comune sia quale si vedrà nel seguente Articolo.

XX.

Nuovo uso delle formule di Eulero, *di* Juan *e* Prony.

§. 110. Essendo μ la massa di un solido tenace, ρ la sua tenacità, x la velocità, z la profondità d'impressione di ampiezza costante, fattavi dall'urto di un corpo duro, di massa m con velocità k verso la stessa plaga, la teoria comune dà $\rho z = m (k-x)^2 \frac{\mu}{m+\mu}$.

§. 111. Ed essendo $\varkappa = o$, $\rho z = m k^2 \cdot \frac{\mu}{m + \mu}$.

§. 112. Ed essendo $\mu = \infty$, $\rho z = m k^2$

§. 113. Per me, chiamando l la lunghezza della serie percossa, dividerò la massa μ per $3 l \rho$, e farò $\frac{\mu}{3 l \rho} = \mu'$; ed $\mu - \mu' = \mu''$ e tra μ' prima percossa ed il percussore m pongo una serie di elastri brevissima e d'infinita resistenza R secondo l'idea di *Eulero* e *La Grange*.

§. 114. Il corpo duro m percuotendo la massa parziale μ' si riduce con essa a velocità comune $\frac{m k + \mu' \varkappa}{m + \mu} = k'$ con cangiamento brusco.

§. 115. Fatta poi $m + \mu' = m'$, che colla velocità k' passa contro μ'', si ha per il §. 111. $\rho z = m' (k' - \varkappa)^2 \cdot \frac{\mu''}{m' + \mu''}$.

§. 116. Così sarà infinitesima la prima impressione i, rappresentata col metodo del §. 111. in quest'equazione $R i = m (k - \varkappa)^2 \cdot \frac{\mu'}{m + \mu'}$, cioè sarà $i = o$ essendo $R = \infty$.

§. 117. E nel caso di $\varkappa = o$, è $k' = \frac{m k}{m + \mu'}$, e $\rho z = m' k'^2 \cdot \frac{\mu''}{m' + \mu''}$.

§. 118. Essendo poi $\mu = \infty$, è $\mu' = \frac{\mu}{3 \rho l}$ quantità finita, per esser $l = \infty$, ed anche $\rho = \infty$ dopo un primo breve tratto della materia molle poggiata sul duro pavimento continuato col globo terraqueo.

§. 119. Dunque essendo $\mu = \infty$, è anche $\mu' = \infty$; e perciò la formula del §. 111, diviene $\rho z = m' k'^2$.

§. 120. Sostituendo, è $\rho z = (m + \mu') \left(\frac{m k}{m + \mu'}\right)^2 = m k^2 \cdot \frac{m}{m + \mu'}$.

Quindi a senso del §. 36. prendendo la formula generale de'moti ritardati $p\, ds = - m u\, du$, sarà da far $p = \rho \frac{m + \mu'}{m}$.

§. 121. Distingueremo pertanto come nel §. 16. tre velocità variabili, una fittizia, cogli autori, del centro di gravità, l'altra velocità reale dell'estremità percossa, e la terza ancora reale della estremità opposta: ciascuna di queste tre variabili, è posta tra gli stessi limiti, e passa da un limite all'altro nello stesso tempo: il primo limite è velocità $\varkappa$, il secondo è velocità $\frac{m k + \mu \varkappa}{m + \mu} = V$. L'estremo percosso passa per una maggiore velocità $\frac{m k + \mu' x}{m + \mu'} = k' > V$. La di cui curva ha un regresso §. 17.

§. 122. Bensì la curva delle velocità dell'altro estremo è quale dagli autori viene assegnata alle velocità del centro. Ma il centro si accelera prima con cangiamento brusco insieme coll'estremo percosso, giacchè viene ad avere una tal velocità Y', che moltiplicata per tutta la massa μ dia un prodotto eguale alla somma de' due prodotti $\mu' k' + \mu'' Y$; poi il centro segue ad accelerarsi con moto variato ordinario da Y' ad Y.

§. 123. Se il percussore non fosse un corpo duro, ma un'altra serie di elastri, collidendosi punta con punta, si farà sul percussore una somigliante serie di operazioni e di distinzioni, che si ommette in un Prodromo.

§. 124. Piuttosto mi gioverà di accennare il fatto della sperienza da me nuovamente consultata nel celebre caso del *Poleni*, nel quale è falso che le due impressioni riescano eguali, come la teoria comune richiede; ma riesce minore la impressione formata dalla massa più veloce; come per me si richiede. Poichè dato $m\ k^2 = M\ K^2$, avremo per il §. 14. $\rho z : \rho' z' :: \frac{m}{m+\mu'} : \frac{M}{M+\mu'}$. Ora posto $m < M$, è anche $\frac{m}{m+\mu'} < \frac{M}{M+\mu'}$ e perciò anche $\rho z < \rho' z'$.

§. 125. Ma è la tenacità ρ una funzione dello spazio d'impressione z e si suppone la funzione medesima per z e z'; dunque anche $z < z'$.

XXI.

Sufficienza dell' arte di sperimentare nel proposito.

§. 126. Il nostro confratello signor abate *Zendrini*, novellamente eletto professore di Matematica nel regio Liceo di Venezia, in tutte due le sue Memorie al presente proposito fu costante su questo articolo, che non sia nè necessario, nè agevole di convincer alcuno col mezzo della sperienza. Or qui parlerò di un solo de' di lui motivi: la mutabilità delle qualità della materia che si suppone immutabile, attestata dalla contraddizione di sperimentatori, tutti rispettabili. Dal canto mio, mi professo molto obbligato, che non si faccia anzi pendere la bilancia traboccante per l'autorità di un intiero secolo di sperimentatori. Ma invero io vorrei uscire di questa topica: le mezze misure, se giovano alle persone, possono pregiudicare alla cosa, o alla stima dell'arte

di sperimentare. *Lo stesso corpo cadendo nella stessa materia dalla medesima altezza non produce le molte volte fossa parimenti profonda . . . . Che ciò sia accaduto è egli da sorprendersi ? Sarà egli difficile da intendere, come dopo di avere lasciato cader un corpo in quella qualunque materia cedevole, nel riordinarla per lasciarvi cadere il secondo corpo, siasi in essa cangiata ne' suoi diversi strati la quantità di resistenza?* Così il signor professore *Zendrini*, il quale dunque vorrà meco accordarsi nel dire che nelle sperienze del *Poleni* e di *Vincenzio Riccati* deve esserci stata o una fortuna incredibile, o come io credo, una imperfezione di strumenti poco delicati, ed una prevenzione d' idee, giacchè ci danno le due fosse per eguali non già in un pajo medio ed astratto risultante dalla somma di molte paja di fosse ineguali, ma sempre e precisamente eguali in ciascun pajo. Col mio apparato poi si trova in ogni pajo l' ineguaglianza nel detto senso sempre costante, ma ciò con ineguaglianza di quantità nella ineguaglianza medesima. Potrei citare molte testimonianze, ed una che varrebbe per moltissime, quella del signor Gio. Battista *Polcastro*, se in vece di censore non foss' egli autore con me stesso, pregato da me.

XXII.

Modo di trovare la costante μ' colla sperienza.

§. 127. Si comincierà dal far cadere una qualunque massa m con una qualunque velocità k, che faccia una qualunque impressione z; indi prendendo una qualunque altra massa m' si mirerà ad ottenere ch' essa pur faccia un' impressione eguale. Sarà troppo poco il darle una velocità k' tale che riesca $m k^2 = m' k'^2$, e sarà troppo una velocità k' tale che sia $m k = m' k'$. Dunque tentando le diverse altezze di cadute dentro cotesti due limiti, si noti in fine quell' altezza che sarà stata utile a far riuscire le due impressioni uguali. Allora si avrà per la teoria quest'equazione $\frac{(m k)^2}{m + \mu'} = \frac{(m' k')^2}{m' + \mu'}$; onde la ignota μ' si ricaverà ad uso della scienza di tutti gli altri colpi sopra lo stesso fondo.

XXIII.

Dell' aberrazione delle fosse dal contatto del percussore.

§. 128. Un altro caso convincerà di difetto la teoria comune. Il percussore m concepiscasi annichilato, o trattengasi addietro prima che l'impressione sia arrivata al *maximum*. Il corpo percosso rimasto solo e isolato continua a costiparsi almeno per un istante, e ciò si vede, secondo me, facendo $m=0$, nel solo primo fattore del secondo membro dell'equazione del §. 121. $\rho z = (o + \mu') \left(\frac{mk}{m+\mu'}\right)^2$. Ma non si vede nulla di ciò nella teoria comune; la costipazione cessa.

§. 129. A prima vista pare falso ed assurdo quel che dico, perchè l'elastro che cede, cede solo per forza sempre pronto a restituirsi sol che la forza contraria cessi: ma l'inerzia dell'elastro nell' attualità de'moti delle sue particole verso una plaga, deve farle continuare prima che vengano rivolte verso la plaga opposta.

Ciò si vede trattenendo un montone che sia caduto a piombo o sopra una spirale cilindrica di filo metallico, o sopra una colonnetta di molle argilla: la di cui superficie o testa si abbassa visibilmente al di sotto del limite; dove il montone resta sospeso. Il signor Consultor MOSCATI ne há l'apparato migliore; siccome suole in tutto, da Genio.

§. 130. Se poi un globo di ferro levigatissimo scagliato da un fucile orizzontalmente trafori un parallelepipedo verticale, di molle argilla, il diametro del foro cilindrico è molto maggiore di quello del globo, senza che sia stata portata fuori una corrispondente quantità di argilla. Il fenomeno dunque ha la sua spiegazione nel §. 4. N.° III.

XXIV.

Del corpo collocato tra il percussore ed il fondo per il signor Woltman.

§. 131. Dove tra il fondo ed il corpo percussore ci sia un terzo corpo, come il palo, io non posso non approvare la recente riflessione del chiarissimo Ingegnere signor *Woltman* sopra un pensiero di *Beli-*

dor, trascurato e violato in silenzio da tutti gli autori sino a *Perronet*, *Prony*, *Decessart*, ec. Devesi dunque prima supporre il palo isolato nel vacuo, e così trovare la velocità comune al montone ed al palo, colla quale velocità, presa come iniziale, la somma delle loro masse congiunte comincia ad entrare nel suolo. (*Annales des Arts et Manufactures* 54 — 57). Ma il signor *Woltman* tratta la resistenza del suolo nelle stesse guise degli altri autori; ed è sovra il suolo che cade ciò ch'io qui venni proponendo.

§. 132. Sino dal principio le mie sperienze §. 133 furono di piccioli pali orizzontalmente conficcati in un parapetto verticale di molle argilla, e percossi da penduli globi di avorio: la quale apparenza di diversità dal caso del battipalo ordinario, non sarà mai presa per una diversità reale. Ho poi allora fatto uso dell'elasticità de' globi ineguali in serie, per produrre con più commodo le velocità ineguali, che occorrono, in vece di ricorrere alle diverse altezze di caduta. Perchè poi la elasticità del percussore, e della testa del palo fatta di metallo, non alterasse il caso della questione, si poneva tra l'uno e l'altro una pellicella, incolata cioè sulla testa del palo. La macchina, allora pubblicamente esposta, si è sempre conservata. Con tutto ciò se il pensiero del signor *Woltman* di rimettere in vista e di correggere il metodo di *Belidor* fosse il solo o il principale mio pensiere presente, riconoscerei per anziano lo stesso signor *Woltman*, per il suo più vero titolo della stampa. Ma veramente il pensier medesimo non ha nulla che fare coll'altro pensiere, che mi resta assolutamente tutto proprio, di astrarre dal suolo una sua porzione costante per congiungerla al palo. Fatta *zero* la massa del palo, resta ancora tutto il mio metodo; e non resta nulla affatto pel signor *Woltman*. Chi vede la cosa nella massa del suolo, non può non vederla nella massa del palo sovrapposto: mentre vice-versa chi la vide nel palo, non l'ha veduta nel suolo. Così non sia ch'io litighi per la proprietà di un errore.

XXV.

Dichiarazione

§. 133. Se questo Prodromo non sarà disapprovato, potrò pubblicare sopra il medesimo un commento simile a quello che *Juan* e *Prony* fe-

Fig. I

Fig. I'

Fig. I''

Fig. II.

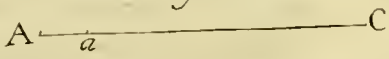


Fig. III.

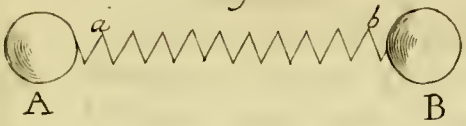


Fig. IV.

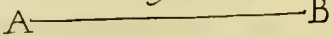


Fig. V.

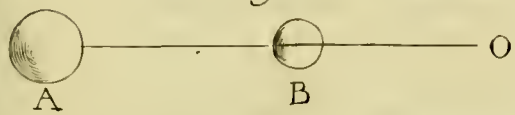


Fig. VI.

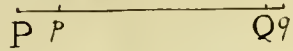


Fig. VII.

Fig. VIII.

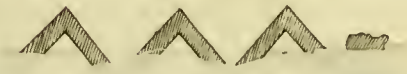


Fig. I

Fig. I'

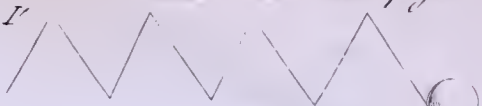


Fig. I''

Fig. II.

Fig. III.

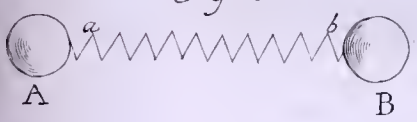


Fig. IV.

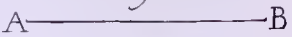


Fig. V.

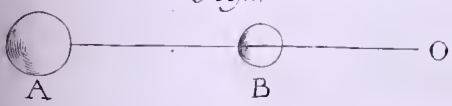


Fig. VI.

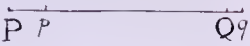


Fig. VII

Fig. VIII.

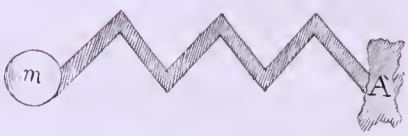


Fig. IX.

Fig. X.

Fig. XI.

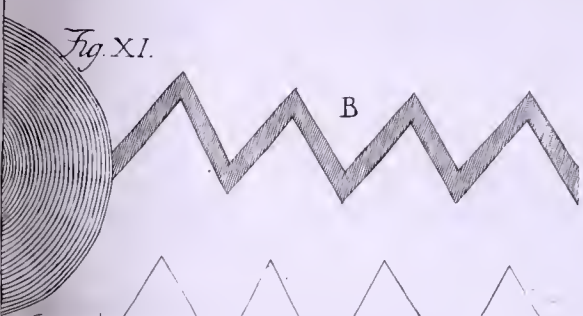


Fig. XII.

Fig. XV.

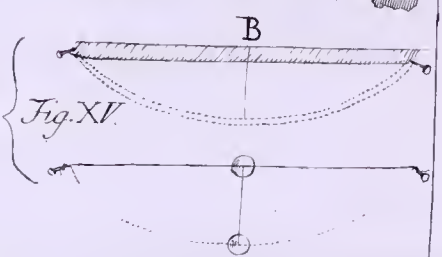


Fig. XIII.

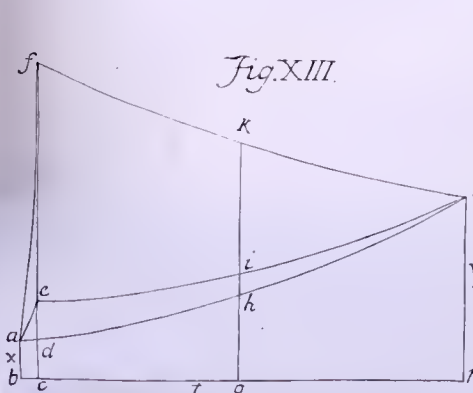
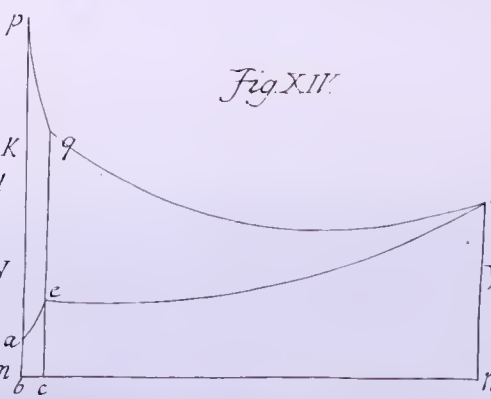


Fig. XIV.



cero sopra il testo di *Eulero*, giovandomi di quelli, siccome ora mi son giovato di questo. Così poi il Trattato sarà non della sola resistenza de' fondi, ma della percussione in genere: intorno alla quale ed a' fenomeni che o da essa dipendono, o si possono per ipotesi calcolare come dipendenti, vorrei unire varie Memorie che già ebbi l'onor di leggere nel corso di vent'anni o a questa stessa Accademia, o all'Istituto di Roma nel 1798, o a' signori *Filareti* di Venezia. Ma prima forse dovrò lasciare ciascuna Memoria separata nella sua nativa rozzezza, potendola stampare in mezzo a collezioni altrui, che la coprano. Sino dall'anno 1789 l'Accademia mi concesse di riprodurre questo Saggio per estratto nella sessione pubblica, quando io non era tra i Pensionarj. Così prima di osar di passare a questa maggior luce della stampa, il precetto Oraziano *nonumque premantur in annum* fu da me preso in doppia dose.

NUOVO PIANO DI STORIA GENERALE

DIRETTA PARTICOLARMENTE ALLA EDUCAZIONE MORALE

MEMORIA

DELL' ABATE ANGELO ZENDRINI.

Sentesi tuttodì ripetere, che la storia civile è quella delle colpe degli uomini: con pari ragione potrebbe asserirsi essere altresì quella delle loro virtù. Comunque però sia, egli è certo, ch' essa è il vero ritratto dell' uomo, non quale o i neri e calunniosi colori del misantropo ce lo dipingono, o le adulatrici blandizie dell' amor proprio ce lo vorrebbero far creder talvolta, ma quale infatti è per natura sua costituito, di virtù somme e di sommi vizj capace, ora entusiasta di quelle, ora preda di questi, secondo che il predominio delle cangianti circostanze ne modificano gli affetti e lo spirito.

Da ciò avviene non esservi studio tanto conducente alla vera conoscenza dell' uomo morale, quanto lo studio della Storia, la quale non fondata su vane spesso, e talvolta dannose metafisiche speculazioni, ma sulla sperienza di quanto accadde in tutti i secoli, ci presenta praticamente analizzati il cuore e lo spirito degli uomini. Essa è la vera scienza delle cause e degli effetti morali; e chiunque abbia approfittato delle sue lezioni ha seco una scorta che non lo lascia errare nel calcolo delle azioni sì degl' individui, come delle società; gli fa scorgere un raggio di luce, che lo rischiara nel bujo dei futuri avvenimenti; e lo mette sulla via di distinguere una concatenazione in que' fatti, nei quali il volgo non sa vedere che il capriccio o l' azzardo.

Non a torto perciò chiamarla si potrebbe la vera educatrice dell' uomo, siccome mostrò di pensarlo uno de' più grandi maestri che abbia l'Antichità di morale Filosofia, Plutarco, il quale ne' suoi Trattati morali,

accoppiando sempre ai precetti i fatti storici, mostrò non solo di sentire quanta forza di persuasione nelle cose pratiche, piucchè i ragionamenti, abbiano gli esempj; ma deducendo bene spesso da questi i suoi principj, sembra aver voluto nella morale Filosofia seguire le tracce del Principe della Filosofia medica. Dalle Tavolette notate nel Tempio di Esculapio trascrisse questi i rimedj opportuni alla sua arte, così quello giudicò ottimo servigio prestarsi all'arte di dirigere e moderare le umane passioni, ricopiando i fatti che la Storia qual tempio della memoria ci conserva. La Filosofia morale si appella sovente la medicina dell'anima; e come tale risguardata, siami lecito dire, ha pur essa i suoi Teorici ed i suoi Pratici: l'ingegno trova maggior pascolo ne' primi, ma l'ammalato ricorre ai secondi; e tra questi per l'anzidetta ragione Plutarco potrebbe chiamarsi per eccellenza il Clinico della Morale.

Posto pertanto come innegabile essere la Storia uno de' migliori fonti, dai quali la educazione morale degli uomini trarre si possa, due ricerche si presentano da farsi.

1.° Dovrassi studiar la storia generale di tutte le nazioni, o quella soltanto di alcune?

2.° Quale è il metodo che si avrà a seguire in questo studio a tal fine diretto?

Alla prima di queste ricerche parmi facile rispondere, che siccome in questo studio proponesi di dare un corso di Morale sperimentale, così d'uopo è che facciasi conoscere non il Greco o il Romano, l'Italiano o il Francese, ma l'uomo; l'uomo, dico, non secondo quelle limitate modificazioni che derivano da un sistema particolare di abitudini o di governo, ma secondo quelle tutte di cui fu sempre, ed è tuttavia suscettibile, e che non altronde risultano che dai varj rapporti fisici, politici, religiosi, sociali d'ogni specie. Ora il cumulo, il confronto, e le conseguenze di questi svariati rapporti non può ritrarsi, che dalla storia generale delle nazioni e dei secoli.

È troppo comune l'errore di voler giudicare degli uomini e delle cose da particolari esempj, e dietro un certo ordine di avvenimenti, prodotto da eventuali combinazioni, o dietro una serie d'idee rese a noi familiari dagl'istituti e dagli usi formarsi alcuni assiomi morali e politici, e certi canoni inalterabili, che divengono la norma universale delle nostre opinioni e de' nostri giudizj sulle cose, sulla natura, sull'uomo.

Quest'errore, a cui è ognuno poco o molto naturalmente disposto, viene sensibilmente accresciuto dalla lettura delle storie particolari, sieno queste nazionali, o appartengano a qualche nazione eminente: quelle e queste nuocciono del pari, benchè per modo contrario.

Perciocchè rispetto alle prime giova osservare, che quando uno Stato qualunque giunse all'epoca d'assettamento e stabilità; quando le leggi, la religione, la educazione diedero al costume pubblico un aspetto bastantemente uniforme; quando le usanze, le virtù, i vizj, le passioni medesime presero un colorito nazionale, vassi anco a poco a poco formando da sè stesso un sistema di opinioni e d'idee, che convalidato dal tempo diventa tradizionale ed ereditario. Ora la storia nazionale presentandoci un quadro successivo di avvenimenti e di azioni corrispondenti al carattere dominante, ne avviene che questa foggia di pensare prenda radici più salde, e per questo mezzo ci avvezziamo a credere che i nostri Governi siano i più saggi, le nostre virtù le vere e le uniche, i costumi i più politi, le usanze le più sensate, le idee le meglio intese, le passioni le più naturali, i vizj stessi i più tollerabili, nè spogli di una qualche tinta di virtù: all'incontro ciò che degli altri popoli sentiamo confusamente a ridirsi, ove sia di troppo disanalogo alla serie delle idee naturali, sembraci o fola incredibile, o inescusabile stravaganza ed assurdità. Noi soli conosciamo il vero, noi siamo i figli primogeniti della ragione, e favoriti della natura, gli altri non ne sono che aborti condannati alla oscurità e all'ignominia, o per istupidimento di spirito, o per depravazione di cuore: dal che derivano abborrimenti e disprezzi nazionali, giudizj senza esame, sentenze ingiuste, vaticinj ridicoli, maraviglie da volgo, presunzione dei nostri lumi, e fiducia mal fondata ed improvvida delle nostre forze non calcolate abbastanza col ragguaglio complicatissimo delle circostanze.

Se però dalla lettura delle sole storie nazionali nascono i mali sopraennunziati, funeste niente meno sono le conseguenze che derivano dalla esclusiva preferenza data alla storia di una qualche eminente nazione, di cui ci formiamo unicamente lo studio.

Guida nella nostra scelta essendo una parzial prevenzione per quel popolo che prescegliamo, e che avendo in certe epoche primeggiato attrae la vostra curiosità, e desta in confuso la nostra ammirazione, avviene, che questa medesima per necessità si accresce dalla sola materialità,

sto per dire, di conversar continuamente con questo popolo medesimo, interessandoci nelle sue azioni, prendendo parte nelle sue fortune o nelle sue disavventure, ed abituandoci a trasferirsi col pensiero a que' tempi per modo, che divenuti quasi suoi contemporanei e compatriotti, senza avvedersene, modelliamo le nostre idee su quelle forme, e ci facciamo idolo che riscuote la nostra cieca adorazione, di ciò che invece essere dovea soggetto del nostro più imparziale ed accurato esame. Ciò poi addiviene molto più facilmente, se lo Storico abbellisca colle tinte della Eloquenza la pittura che ci fa di quella nazione, locchè comunemente arriva, e perchè chi scrive vuol interessare chi legge, e perchè chi scrive la storia di una nazione, non s'accinge a farlo, non credendola interessante.

Per lasciar di parlare di molti altri inconvenienti, ciò produce una pregiudicata disistima delle cose nostrali, e quella perniciosa e fatale inclinazione ad imitare nella nostra condotta queste tali nazioni, niente riflettendo alle tante diversità che da loro ci distinguono, e che l'operar nostro pur vogliono dal loro diverso.

Sieno gli uomini educati alla scuola di tutte le nazioni, e saranno invece più discreti nel condannare, nel giudicar più maturi, nel presagire più lenti: ogni circostanza negli avvenimenti sarà da essi calcolata come un elemento atto a produrre impensate mutazioni; si avvezzeranno meglio a conoscere le passioni dell'uomo, e quel che più importa, la massima influenza che le cause esterne hanno su di esse, con che detestando i mali che talvolta producono, saranno altresì ben più disposti a compassionare gli autori, che ad abborrirli; comprenderanno infine che, sebbene l'uomo nel morale, siccome il restante degli esseri creati nel fisico, segua alcune leggi inalterabili stabilite dal supremo Autore della natura, queste però nei loro effetti diversamente si modificano, secondo i varj impulsi che ricevono dalle esterne circostanze, dalla conoscenza esatta delle quali dipende la capacità di calcolarne le variazioni. Per la qual cosa nate che sieno queste circostanze, o tutte o nel maggior numero possibile, e nati pure gli effetti che hanno in passato prodotto, allora soltanto si potrà con fiducia ragionar sull'avvenire.

L'esperienza ai vecchi nella condotta della vita presta questo vantaggio; ai giovani uno studio ben regolato di Storia può con assai più

estesa utilità tener luogo della propria sperienza, precettrice avara, che per lo più non concede di ammaestrarci, che a costo di dispendj gravissimi.

Quanto è facile però il convenire in questi principj che sembrano doversi adottare comunemente, e contemplare altresì da ogni Storico; altrettanto l'applicazione di essi, la esecuzione cioè di un piano di storia generale diretta a formare un corso di moral educazione, fu a mio avviso finora o trascurato, o non immaginato a dovere.

Non vorrei, che sembrar potesse a taluno troppo ardita questa mia proposizione, quasi che io mi dichiarassi poco estimatore degli antichi scrittori, de' quali ci resta buona copia di Storie, o non abbastanza ammiratore de' moderni, i quali non trascurarono di dar alle loro Storie quel colorito filosofico, del quale sembra come di caratteristica proprietà applaudirsi questo secolo.

Non è mia intenzione, nè scopo di questo scritto censurare gli antichi, o moderni Storici, considerati come tali: perciocchè, quand' anche il piano che io sarò per esporvi potesse sembrare il più vantaggioso al mio scopo, non sarebbero però essi censurabili per non averlo pensato o eseguito, non essendosi nella composizione delle loro Storie proposto nè unicamente, nè principalmente l'oggetto preciso ed espresso della educazione morale. Ai Filosofi moralisti apparteneа forse più di proposito meditare su questo argomento, e fare maggior uso di un materiale così dovizioso come la Storia. Se io m'inganni, e se il piano che io crederei poter convenire, oltre alla novità, ch'è picciolo pregio ove trattisi di giovare, eseguito, fosse per recare qualche utilità, starà a voi, dotti Accademici, giudicarlo.

Vorrebbe il d'Alembert, che alla fine di ogni secolo si raccogliessero i fatti in esso accaduti, se ne scegliessero alcuni, e si condannasse il resto alle fiamme. Non oserò dire, se troppo severa sia la sentenza di questo celebre scrittore; è però certo, che tutto quell' ammasso di Storie generali e particolari, che produce ogni secolo, lungi dall'ammaestrare, non è che d' inutile ingombro alle biblioteche, o di passatempo a pochi sfaccendati. La maggior parte di queste, anzichè contribuire a ben educare gli uomini, figlie della vanità privata o nazionale servono di fomento a quelle stesse passioni che più importerebbe di moderare o dirigere, o non sono che meschine compilazioni di fatti e di aneddoti

inconcludenti, che nulla provano, eccettochè la incapacità in chi li raccolse di saper discernere, ed afferrare quei fatti che sono i veri anelli della catena degli avvenimenti.

Se però la sentenza del d'Alembert incontrar può generalmente degli oppositori, i quali amino trovarsi tali raccolte farraginose, le quali possano servire all'uomo di genio come di fondachi, dove poter fare la scelta di ciò che meglio alle sue mire conviensi, essa a mio parere non può andar soggetta a censura alcuna, se trattisi di comporre una storia generale, che abbia il particolare oggetto della moral educazione.

Non si cerca in questo di abbagliare il lettore con ampollosi racconti d'imprese guerriere, o con descrizioni d'interminabili inutili assedj, non di far tener dietro passo passo alle mosse di numerose armate, ed assistere a sanguinose battaglie che sovente non d'altro decidono che di migliaja di vite; non di caricar la memoria di una serie di nomi, che ricordano personaggi, de' quali senza le genealogie se ne ignorerebbe l'esistenza; non di apprendere finalmente le più minute circostanze della vita oziosa, se non perniziosa di alcuni uomini, illustrati solo dai titoli; ma sibbene importa che questa ci faccia conoscere i costumi, il carattere, le abitudini, le maniere di vivere delle diverse nazioni che abitarono questo globo; ci faccia penetrar nel loro spirito; e ci scopra l'influenza che hanno avuto sulla felicità, sull'ingrandimento, sulla rovina dei varj popoli; onde servirsene come di lezione pratica, e di regola negli affari della vita pubblica e privata. Parecchie sono le Storie non esenti dagli annoverati difetti, siccome pochissime sono quelle che agli oggetti enunziati soddisfino. Lascio gli Antichi, i quali più spesso Retori che Storici sembrano ancora più occupati di piacere ai loro compatriotti, che di ammaestrar daddovero la posterità. I Moderni sentirono meglio a cosa era destinato lo Storico, il cui uffizio, ben diverso da quello di un Gazzettiere, abbisogna che chi lo assume sia fornito di uno spirito atto ad abbracciare con un colpo d'occhio il sistema intero delle umane cognizioni, ed a saper rendere un conto esatto e preciso dei principj, e delle dominanti opinioni presso tutte le nazioni in tutti i tempi. Tal corredo di dottrina non è il partaggio di molti; ed un uomo, quale desidererebbesi per scrivere una compiuta storia universale, forse rimarrà sempre tra i voti.

Uno dei maggiori ingegni che vanti la età nostra, celebre per molte opere in generi disparatissimi, ed autore di rinomate storie particolari,

s' accinse ad una storia generale, che più delle altre sembrar potrebbe soddisfacente all' oggetto nostro; ma in essa oltre a varie censure, ed in particolare quella di trovarsi offeso da errori l' argomento il più venerabile ed augusto, rimarcasi quel medesimo inconveniente che dal comun metodo di scrivere la Storia risulta, e la rende di poca utilità allo scopo che noi ritrar da essa vorremmo.

Questo metodo consiste nel tessersi la storia delle principali nazioni secondo l'ordine cronologico, riferendo i fatti di qualunque genere si sieno all' epoca, nella quale sono accaduti. Ma oltrechè un tale metodo esige dispendio enorme di tempo, esso non può a meno di portar seco un altro inconveniente di gran lunga maggiore. Aggrava la memoria di una farragine di fatti inutili all' oggetto primario d' istruzione con discapito di quelli che unicamente dovrebbero occuparci; ma che trovandosi sparsi quà e là, accade o che sfuggano dalla memoria, o che vi rimangano con poco o nessun frutto. Imperciocchè per trarre da questo metodo quel profitto che noi contempliamo, converrebbe, che dopo di aver letto la storia delle principali nazioni si distribuissero, e si classificassero, per così dire, nella mente i varj fatti sotto alcuni punti ch' io chiamerò storico-morali, i quali dimandano nella storia di ogni nazione di essere più particolarmente osservati. Ma tale lavoro esige una penetrazione di spirito, ed una forza di veduta non comune per iscegliere nella massa degli avvenimenti quelli che meritano di rimaner fissi in memoria, come principj dei nostri raziocinj, e come elementi principali, che diedero occasione alle vicende dei popoli.

Forse da ciò particolarmente avviene, che nel gran numero di quelli che pur leggono Storie, pochissimi s'arricchiscono la mente d'altro, che di avvenimenti isolati e di sterili racconti non diversi dalle romanzesche novelle, che per una data insignificante. Chi può rattener in memoria per esempio i sistemi di religione e le loro varie vicende, o i principj di legislazione, o i domestici costumi degli Egizj, de'Caldei, de' Greci, dei Romani, e venendo ai tempi moderni degli abitatori del vecchio e nuovo continente, leggendo sparsi in molti volumi, intramezzati da disparatissime idee, i fatti che con questi diversi argomenti hanno rapporto? E s' egli è pressochè impossibile ottener ciò dal metodo usitato, qual vantaggio trarrassi dalle poche idee inesatte e confuse, che dopo tali letture sogliono comunemente rimanere? Quali analisi, quali confronti,

quali induzioni far si potranno su così incerti fondamenti? e per conseguenza qual sarà l'effetto della istruzione? picciolo, o nessuno, come suol pur troppo accadere.

Qual è dunque la via da tenersi, che schivando tali inconvenienti conduca ad ottenere i vantaggi che contempla questo studio diretto specialmente al fine, che fu da noi proposto? Essa, se mal non mi avviso, consiste nell'invertere precisamente l'esposto comun metodo, con cui ora conviene studiare la Storia. In esso come dicemmo, è d'uopo che il lettore raccolga dapprima separatamente i fatti spettanti alle varie nazioni, per cercar poi a quali spezie di oggetti appartengono, distribuirli nelle loro classi, confrontarli tra loro, e colle opportune meditazioni trarne la proposta istruzione. Ora io propongo invece che dallo Storico moralista si fissino primieramente gli oggetti, intorno ai quali importa sapere quanto è avvenuto presso i diversi popoli, e stabiliti questi, facciasi partitamente un quadro storico, che comprenda i fatti più importanti e rimarchevoli, che intorno a quegli oggetti trovansi sparsi nella storia delle nazioni.

Da questo metodo si ritrarrebbe un doppio vantaggio; 1.° che resterebbero per tal modo esclusi tutti quei fatti sterili e inconcludenti, o che non hanno una particolare importanza, dai quali peraltro, seguendo l'ordine cronologico, non si potrebbe sovente prescindere; 2.° che i fatti della stessa classe presentandosi riuniti, e sotto un medesimo punto di veduta diverrebbero più facilmente paragonabili tra loro, e permetterebbero che nella mente si formasse un sistema d'idee appoggiato ad un tessuto di fatti più grandi e luminosi. Con questo metodo verrebbesi ad ottenere quanto suol praticarsi in un gabinetto di Storia naturale, nel quale i corpi che sono i fatti di questa spezie di storia, non sono collocati in quella guisa, con cui, seguendo le sue leggi, natura li dispone sulla faccia del globo; ma sono invece distribuiti con un ordine scientifico e sistematico; secondo le diverse classi, alle quali appartengono, con che viensi ad ajutare la memoria, a facilitare i confronti, ed a formare un sistema di cognizioni.

Abbiamo detto che il fine che proporrebbesi questo studio della Storia, sarebbe di far conoscere i costumi dei varj popoli nelle moltiplici loro fisiche e sociali combinazioni. Ciò posto, non sarà, parmi, difficile tracciar un albero storico-morale, che ne'suoi principali rami determini

gli oggetti più importanti, che dovrebbono essere il soggetto dei sopraddetti quadri storici. Siane un tenue abbozzo il seguente.

La prima general divisione dei *costumi* consiste nell'essere altri *pubblici*, ed altri *privati*. Per costumi *pubblici* intendo tutto ciò che può riferirsi alla *religione* ed al *governo*, il quale suddividesi in due rami, in *governo interno* ed *esterno*. Risguarda questo le mutue relazioni che hanno i popoli tra di loro. Il *governo interno* importa la conoscenza delle diverse fondamentali *costituzioni dei popoli*, e delle *leggi*, le quali si potrebbero generalmente distinguere in *economiche*, *civili* e *criminali*. Per ciò poi che spetta ai *privati costumi*, altri sono *domestici*, altri *cittadineschi*, ed a questi riferir si può quanto risguarda il *commercio*, le *arti*, le *scienze*. In ognuno dei punti accennati, ed in tutti gli altri, ne' quali essi dovrebbonsi suddividere, scorrendo per le epoche principali della storia antica e moderna, si mostrerebbe lo stato delle nazioni. Questi quadri, diseguati a dovere, diverrebbero altrettanti trattati di pratica Filosofia morale, presa nel senso più generale, comprendendo cioè tutti gli avvenimenti che dalle varie combinazioni sociali nelle azioni umane derivano.

Quantunque i fatti esposti in tal guisa, e ravvicinati tra loro, illuminandosi reciprocamente potessero di leggeri a qualunque mente un po' esercitata a riflettere prestarsi a stabilire quei principj, ed a dedurre quelle conseguenze che il vero ed unico frutto esser devono di questo studio; pure molto più forse convenientemente avrebbero qui luogo, anzi sembrerebbero nascere dal soggetto stesso, quei ragionamenti e quelle riflessioni, delle quali a larga mano gli autori d'oggidì riempiono le loro Storie. Io non mi farò a disapprovare questo costume introdotto, dirò bensì, che ridotta la Storia alla forma da me indicata, i motivi, pei quali lo credono taluni degno di censura, non sussisterebbero più nel caso nostro.

Il Verulamio parla di un genere di Storia, al quale colla originale sua energia di pensate espressioni dà il nome di ruminata, dicendo: *Introductum est enim ab aliquibus genus scribendi, ut quis narrationes aliquas, non in serie historiae continuatas, sed ex delectu auctoris excerptas conscribat, deinde easdem recolat, et tamquam ruminet, et sumpta ab ipsis occasione de rebus politicis disserat. Quod genus historiae ruminatae nos sane magnopere probamus.* A questo genere,

mi pare, che riferir si possa il piano di Storia da noi proposto, colla differenza, che l'indicato dal Verulamio più particolarmente gli argomenti politici risguarda, mentre più generale il nostro, e più sistematico abbraccia ogni soggetto importante, che la Storia presenti.

I soli precetti della Filosofia sono troppo nudi ed astratti, la sola sperienza dei secoli, e perchè nelle relazioni talvolta inesatta, o perchè nel numero dei fatti su qualche argomento poco copiosa, riuscir può da sè sola imperfetta, e manchevole; ma la osservazione dei fatti, e il confronto di essi, accompagnato dalla Filosofia come direttrice, servir deve di vero criterio nei nostri giudizj per ben dirigersi, e prudentemente discernere nell' avvenire.

PENSIERI SUGLI USI DELLE NAZIONI

IN GENERALE

MEMORIA

DEL CAVALIERE LUIGI MABIL

Io non mi propongo d'investigare la varia origine degli usi che furono o che sono in vigore presso le diverse nazioni. Alcuni di essi partono da leggi, da istituzioni, da reliquie di tempi antichi, e giunsero per lo più tronchi e sformati insino a noi; alcuni sorsero allo scoppio di qualche grande avvenimento o politico o fisico, ne ricordano i tratti principali, ed han sovente radice o nei sentimenti del cuore dilatato dalla gioja, o nella gagliarda commozione degli spiriti vivamente agitati; altri son relativi al clima, alle località, alle parziali educazioni, ai domestici istituti, all'influenza in somma degli oggetti circostanti, che esercitando continuamente azione sopra di noi, ci obbligano a reagire più spesso in un modo che in un altro; ve n'ha finalmente, che da tenui principj scendendo, e da picciole innavvertite cause, talora anche da un solo capriccio, giungono a farsi forti, robusti e grandemente importanti, sì per le idee accessorie, che vi si accoppiano per via, sì per la ripetizione degli atti e la sanzione del tempo.

E non è neppur mio disegno di schierarvi sott'occhio la folla immensa delle innumerabili usanze che prevalsero ora in un secolo ed ora in un altro, in questo paese o in quello, fra popoli selvaggi, o fra nazioni per coltura ingentilite; compilazione non difficile a farsi, frugando nelle Cronache, nelle Storie, nelle relazioni degli antichi e dei moderni viaggiatori, ma che riuscirebbe certo stucchevole, e forse anche mortificante. Difatti voi vedreste degli usi rade volte indicanti una ragionevolezza, un oggetto utile importante, più spesso frivoli per insignifican-

za, ridicoli per istranezza, e fin anche ributtanti per isconvenienza; voi credereste forse, ch' io avessi voluto tesservi di proposito la storia umiliante dei delirj e delle inconcepibili follie dell' uman genere. Soli fra questi, perchè chiari e splendenti della purissima divina luce che gli investe, verriano a distingnersi eminentemente gli usi nostri religiosi, sì per santità d' istituzione, che per felice efficacia sulla morale, e per le alte eterne speranze, a cui c' invitano; se non che non è del mio debile stile, nè del mio assunto il favellarne. Ma egli è mio scopo l'esibirvi alcuni pochi pensieri sugli usi delle nazioni in generale, considerandoli come materia subordinata alle speculazioni del Filosofo politico, alle meditazioni del saggio Legislatore, e come mezzi e stromenti di pubblica prosperità, quando se ne sappia trarre il conveniente partito. Perciocchè, se l' impero che esercitan le leggi, deve assoggettarsi a regole fisse, a principj stabili e dedotti dalla ragione, dalla sperienza, dalla profonda analisi del cuore umano; se v' ha anche per i costumi che sono una specie di seconda legislazione, tacita sì, ma niente meno attiva e vigorosa, un severo tribunale interiore che li giudica e li dirige, i soli usi, quasi privi sieno d' ogni sorte d' influenza, si lascieranno andar vagando indisciplinati, senza poggiarli a teoria, senza dar loro una base, senza connetterli destramente coll' intero sistema del ben sociale?

Nè bisogna credere, che vi sieno degli usi indifferenti; il loro effetto non è mai nullo; essi ci attaccano a delle rimembranze, sveglian delle idee, dei sentimenti, oprano sul fisico e sul morale; ed essendo proprio della loro indole di calcare e ricalcare lo stesso genere d' impressioni, e di renderle quindi sempre più marcate e più profonde, parmi che non debbano mai trascurarsi le conseguenze di tal uso o tal altro, per quanto tenue sembri e da nulla. Difatti, chi vorrebbe asserire, che la spietata demolizione di barbe russe fatta eseguire con sì ostinata costanza dall' immortale Czar Pietro, niente abbia contribuito alla civilizzazione di quell' impero? Chi vorrebbe affermare, che la lunga, orrida e scompigliata chioma degli Spartani, di cui valevansi a più atterire il nemico sul campo di battaglia, non abbia talvolta fruttato loro la vittoria? Non è adunque indifferente nemmeno il radersi la barba o l' allevarla, nemmeno il comporre ed assestare la chioma, o inorridirla e rabbuffarla. Vasto e possente è l' impero degli usi; soggetta a sè ogni condizione, ogni età; domina in casa e fuori, negli affari pubblici e

nei privati; rinvigorisce i corpi o li distempra; snerva i caratteri, o li rintuona; scalda ed infiamma le fantasie, o le intiepidisce e le ammorza; tiene i popoli in letargo, e gli curva a terra, o li accende, li sublima, e li trasforma in eroi. La Storia, e specialmente l'antica, ci presenta ad ogni tratto una continua lezione su di ciò; e non v' ha popolo, che salisse a robustezza e potenza, che non ne fosse debitore in gran parte agli usi suoi; degenerati i quali, tu lo vedi languire, e miseramente sfasciarsi. Ma se non vi fu nazione, che sorpassasse in gloria ed in grandezza i Romani, altra non ve ne fu, che meglio conoscesse l'importanza degli usi, e ne traesse più sapientemente partito. Altri d'essi miravano a indurare gli animi e i corpi, a ingagliardir la persona; altri a disasperare alquanto il costume, a domarlo colle idee religiose, a renderlo più docile all'impero delle leggi; altri ad elevare il sentimento, ed a creare negli orgogliosi Quiriti la coscienza di una decisa superiorità su tutti i popoli dell'Universo. Ma per opinione di Montesquieu niente più contribuì a piantare sul Campidoglio la dominazione del mondo, quanto che combattendo i Romani or con un popolo, or con un altro, sapevano di buon grado rinunziare agli usi proprj, tostochè ne riconoscevano altrove di migliori. Così tolsero dai Sabini lo scudo largo, disfacendosi del picciolo argivo, e dagli Spagnuoli la spada; così cangiarono istrutti da Pirro i modi consueti di fortificare i lor campi; così trassero dagli stessi Sabini tuttociò che poteva mantenere la vita sobria, tollerante, esercitata, e dai Toscani ricchi e fastosi le pompe pubbliche, gli spettacoli ed i giuochi; e quindi le buone e proficue usanze rapite al vinto divennero la maggior parte dei lor trofei.

Tanta possanza, tanta influenza degli usi m'induce a credere, che niente più valga a palesarci con ingenua espressione lo stato attuale di un popolo, se assonni ancor nell'infanzia, o esulti nel fervore di giovinezza, o declini languido agli ultimi periodi, quanto il considerare appunto gli usi che vi si trovano in vigore. Egli è ben vero, che l'ampliata civilizzazione dell'Europa, mediante il commercio e le agevolate comunicazioni, sembra che abbia fuse e rimescolate insieme le varie usanze di popoli diversi; di modo che parer potrebbe a prima vista, che tutti abbiano una stessa fisionomia, una stessa indole ed abito, e, per così dire, uno stesso temperamento, una stessa età. Ma chi ben s'addentra in questo esame, ravvisa presto negli usi che son proprj esclusivamente a

ciascun popolo, e nel grado d' intensione e di affetto, con cui gli accarezza e mantiene, qual sia la misura de' suoi lumi, delle sue opinioni, della sua forza o della sua debolezza; e se retroceda, o s' avanzi verso la perfezione sociale, o dormiglioso si arresti, e lento ristagni. Perciocchè gli usi, qualunque sieno, è forza, che tendano a rendere un popolo attivo e robusto, o molle e pigro, fermo di carattere, generoso, ardito, o vario irresoluto, picciolo, pusillanime, e l' uno deve necessariamente avanzarsi verso la potenza, la gloria, la prosperità, l' altro langnire, insensibilmente estenuarsi e cadere.

Dunque risulta, che nel sociale Edifizio, dopo le leggi ed i costumi, hanno anche gli usi parte non picciola e non trascurabile uffizio; che non ve n' ha d' indifferenti, perchè tutti influiscono ad affrettare o ritardare la marcia delle nazioni verso la politica perfezione che si può dagli usi, a cui si vede affezionato, giudicare di ciò che è un popolo, e di ciò che sarà; dunque un saggio e perspicace legislatore deve richiamarli a calcolo ed esame, e non disdegnare di farli soggetto d' inquisizione e di studio.

Or quale sarà il criterio, di cui potremo valersi per giudicare dell' importanza, della bontà o della malizia di un uso? quali regole seguiremo nel sostenere e accreditare gli uni, snervare o proscrivere gli altri, accoglierne ed introdurne di nuovi? Questo è ciò, di che ora mi metto a farvi alcuni cenni rapidamente; e se mi vedrete attento a schivar di proposito qualunque applicazione agli usi nostri, egli è perchè potrete farla voi stessi, e perchè mi sono proposto di considerarli soltanto in generale.

Hanno valore quegli usi che addestrano, che rafforzano il corpo, che proteggono lo sviluppo delle fisiche facoltà; perciocchè essi cospirano al primo oggetto della natura, che è la possibile perfezione della specie. Gli Antichi li favorivano grandemente, ma quasi soltanto per conseguenza di militare sistema; i loro muscoli aveau da fare più che i nostri in un dì di battaglia; noi li trascuriamo pressochè del tutto, fieri de' nostri arcobugj, e de' nostri cannoni. Ma è egli poi vero, che anche negli affari di guerra la robustezza sia pressochè indifferente ai nostri giorni? E s' altro non vi fosse, che la necessità di tollerare la fame, le fatiche, i disagj, le lunghe e penose marcie, ora specialmente, che nemmeno il verno mette tregua alle ire di Marte, non basterebbe questa sola

per invitarci a favorire quegli usi che rendono ferme le costituzioni, validi i corpi? e a che attribuire quelle tante sterminatrici malattie che disertano i nostri campi, se non è all' originaria debolezza del soldato che tratto all' improvviso dalle miti cure agresti, o dalle panche de' bottegaj e dei manifattori viene, per così dire, sprovveduto, ineducato, inesercitato a nuovo e duro genere di vita e di fatiche? Certo che non leggiamo, che gli eserciti degli Antichi fossero sì travagliati da morbi; i nostri talvolta quasi fondonsi interamente, e si sfacellano, prima di giungere in faccia del nemico.

Ma lasciando il pensier della guerra, che non s' hanno ad allevare uomini robusti col solo oggetto di renderli più valenti a trucidarsi l'un l'altro, dovrà perciò ricadere la gioventù nell' inazione e nell' inerzia, negligere ogni sorta di corroborante esercizio, e fabbricarsi volontariamente una complessione fragile e di vetro? Trasportatevi a Sibari, vedete que' giovani; ogni raggio di sole gli abbrustola, ogni soffio d' aria gli assidera; se affrettano il passo, ansano; l'equitazione è moto troppo violento; se il cocchio non ciondola equabilmente sulle flessibili molle, son rotti e pesti. Quindi le membra non giungono alla dovuta proporzione, non hanno nè agilità, nè destrezza; le belle forme che non vanno mai nel maschio disgiunte da muscolosa vigoria, si sfigurano, si perdono; ciò che sembra sussiego e compostezza, è torpore; non gode il corpo la metà de' suoi dritti; i matrimonj son radi, la prole fievole, sparuta; la pelle è morbida ma floscia, la tinta rosea ma fugace; e la vecchiezza stessa è quasi sorpresa di esercitare sì tosto i dritti suoi. L' anima è simile al corpo, senza tuono, senza energia, e quale in cera molliccia e dissoluta, le impressioni appena vi lascian traccia; quindi tanta scarsezza di genj, di teste forti, tanta nullità di caratteri; non si sente, non si pensa, non si vuole, non si ama, non si odia nemmeno gagliardamente; e l' anima è quasi ridotta a non far nulla per l' imbecillità del suo stromento. Tali erano a Sibari gli animi ed i corpi.

Bisogna dunque proteggere quegli usi che tendono a favorire la fisica perfezione dell' uomo; esso ha un dritto a tutta la pienezza delle sue forze; chi ne lo priva, lo condanna alla deformità, ed al tristo flagello di cento morbi, e nel tempo stesso a bassezza di pensieri, a brevità di talenti, a sonnacchioso letargo.

Ma se un corpo flaccido e spossato non alberga ordinariamente che anime debili e meschine, vi sono degli usi che assalgono le più vegete e le più forti, e giungono finalmente ad ammollirle e degradarle. Che altro significa la favola di Marte che deposto l'elmo e l'usbergo, langue e si stempra in braccio a Venere, sino a lasciarsi sorprendere? Gli usi e i costumi dell'Asia corruppero l'indomito Romano; que' di Capua vinsero i vincitori di Trasimene e di canne; perciocchè i molli costumi e gli usi molli si generano a vicenda, e si guastan l'un l'altro. Dove l'aria non olezza che di profumi, dove la danza che fu un tempo parte della ginnastica, ricusa i moti veementi ed agitati, paga di lenti passi, di composti ravvolgimenti, di leziose contorsioni; dove la musica non intuona che modi frigj, ivi è forza che si rompa ogni tempra, ivi, mentre Filippo è alle porte, si corre a' teatri a parteggiare fra la lubrica danza, e il mutilato cantore.

Non bisogna però confondere e affastellare insieme gli usi che invigoriscono la tempra degli animi e dei corpi, con quelli che possono spingere per avventura sino a durezza, a ferocia, a crudeltà. Come potè avvenire, che l'uomo nato ad amare giungesse a degradarsi, ad abrutirsi a segno non solo di farsi barbaro e disumano, ma d'istituire e consecrare degli usi che valessero continuamente ad irritargli lo spirito, ad impietrargli il cuore, a trasformarlo in fiera, in mostro! La storia delle nazioni selvagge fa fremere; esse non vivono che di usi, e questi non altro per lo più spirano, che distruzione, vendetta, pensata e ragionata atrocità. Ma gli Antichi anche civilizzati non furono sempre esenti da taccia; ed ha di che arrossire Sparta e Roma istessa, quella degl'Iloti, questa del Circo. Ben noi possiamo volgere con grata compiacenza lo sguardo alla dolce e mansueta temperatura dei nostri costumi, degli usi nostri; e se non v'ha popolo fra i Moderni, che abbandonatosi all'ebbrezza d'un forsennato delirio, non abbia almeno una volta macchiati gli annali suoi a grosse striscie di sangue, non ve n'ha certo alcuno che non abbia fatto ogni sforzo per cancellarne in eterno la memoria; non ve n'ha presso cui possano gli usi accusarsi di alimentare truci disposizioni, abiti ferini. E pare che fino il popolo più basso siasi di già stancato del barbaro, del ributtante spettacolo, per cui s'inferociva coi mastini sul più utile, sul più paziente degli animali.

Beata quella nazione che allevando una gioventù vegeta e vigorosa: e tenendola egualmente distante e dalla mollezza che avvilisce, e dalla ferocia che disonora, sa eziandio, per via di usi e d'istituzioni adeguate, crearle un'anima generosa, e passionarla unicamente per ciò che è buono, per ciò che è nobile e grande! I Romani (chè bisogna pur sempre ricorrere a questo popolo maraviglioso) non avevano ancora ben doma tutta l'Italia, e già spacciavano, ch'era loro promesso e dovuto il dominio di tutto il mondo. E l'ebbero; perciocchè questa grande, questa sublime idea li assediava, li perseguitava da per tutto; di questa parlavano gli Auguri e i Sacerdoti nelle divinazioni e nei sacrifizj; questa accreditavano gli oracoli e le tradizioni che si avea cura di ricordare co' moltiplici e variate solennità; questa imprimevano, infiggevano le feste, gli spettacoli, le poesie, e soprattutto la magnifica e inenarrabile pompa dei trionfi. E volete trarre di picciola cosa grande argomento? Uno de' più acerbi castighi che si solessero infliggere al colpevole soldato, era quello di cacciargli sangue. Io so che quest'uso parrà certo ridicolo ai nostri giorni; ma quest'uso diceva al Romano: tu sarai snervato, indebolito, tu non potrai combattere, come prima; si coglieranno degli allori, e non vi sarà una fronda che ti appartenga. Questo linguaggio era inteso dal soldato Romano, e perchè? perchè nodrito continuamente di una nobile ambizione col mezzo d'istituti atti a svegliarla e alimentarla, perchè educato a grandi immagini, a vaste idee dalla giornaliera istruzione degli usi che l'avvertivano in casa e fuori, in pace e in guerra della sua alta e sublime destinazione. Ora che ci dicono le nostre usanze, i nostri spettacoli, i nostri giochi, i nostri pur sì moltiplicati, sì frequentati teatri? Ma io v'ho promesso di non parlarvi di noi.

Del resto, niente v'ha, che più distragga l'anima dal concentrarsi in poche, ma grandi e sublimi affezioni, senza le quali non vi sarà nazione giammai, che conosca, nè difenda la sua dignità, quanto la moltiplice ricorrenza di usi piccioli, miseri, insignificanti che nulla dicono allo spirito ed al cuore. Così veggiamo talvolta delle persone darsi un irrequieto movimento, dibattersi, agitarsi per semplici meschinerie, per miserabili oggetti, ma, in veggendole, qual è il giudizio che ne portate? Pure è opinione di alcuni, che basta occupare il popolo, e poco importa di che, e dassi alla saggezza de' Legislatori cinesi l'aver introdotto a bella posta un voluminoso eterno rituale d'usi, di pratiche, di

cerimonie apparentemente frivole e inette, onde rattenere ed inceppare l'eccessiva mobilità di quella gente. Ma s' ha a riflettere, che tutto è presso di loro strettamente legato colle idee religiose; che il loro codice è un solo, dove tutto si concatena e si abbraccia, culto, morale, politica, civili e sociali doveri, sicchè la maggior parte di quegli usi che sembrano al poco istrutto Europeo isolati, futili, inconseguenti, hanno probabilmente per essi efficacia ed oggetto. Oltre a ciò è pur parere di molti, che avendo i Cinesi per forza di genio inventate più e più cose, distratti come sono, e a tutte le ore assoggettati a minuziose osservanze, perciò non l'abbiano mai perfezionate. Io per me crederò sempre che un popolo che si occupasse di usi frivoli ed insipidi, si occuperebbe assai male, perderebbe il senso per ciò ch'è buono, ch'è bello, ch'è grande, ch'è sentimentale, non si leverebbe giammai ad alti destini, e sarebbe sempre un popolo - macchina, un popolo - fanciullo.

Può eziandio avvenire, e talvolta avviene, che gli usi di un popolo si trovino in contraddizione colla forma e col carattere del suo governo, e collo spirito delle sue leggi; perciocchè, mentre forza di estranco avvenimento può giungere a cangiare e queste e quello, gli usi sfuggono spesso inosservati, sussistono, si ripetono, e quindi lottano sordamente colla nuova posizione di un popolo, e formano una ingrata, e spesse fiate anche pericolosa dissonanza. Or non è d'uopo avvertire, che tutto deve esser uno in qualunque ben ordinata Società, come in ben costrutto edifizio, come in ben tessuto poema; nè le parti han da far guerra al tutto, e contraddirne o indebolirne l'effetto. Oltre a ciò, voi vorrete osservare, che siccome in ultimo risultato l'opinione, la sola opinione è la regina del mondo, ch'essa può più delle leggi, perchè ha la forza di farle obbliare, o di cangiarle, più dei costumi, perchè li tinge, li altera, li modifica a suo grado, così se non si mettono gli usi in perfetta ed amica armonia colle leggi, coi costumi, e col governo, v' ha pericolo, che ne risulti, se non una guerra acerba e perigliosa, certo uno schifoso rabesco, un mosaico goffo e brutto a vedersi. E quale sarebbe il destino di quella sventurata nazione che non mai simile a sè stessa, sempre varia, sempre cangiante, accogliesse nel suo seno in tumultuoso fermento usi nuovi ed usi vecchi, usi stranieri ed usi suoi, usi parte consoni all'attuale sua condizione, e parte no, senza connessione ed accordo di voleri, di affezioni, di genio, e quasi dissi di pia-

ceri e di trastulli? Questa nazione, Signori, sarebbe almen condannata ad essere la favola ed il ludibrio di tutte le altre.

Se io volessi seguire l'argomento nelle sue moltiplici relazioni, scorrerei tropp'oltre fuor di tempo e di progetto; poichè io non ho voluto offerirvi che dei pensieri. Pure questi cenni, benchè veloci, basteranno a farvi conchiudere, che quantunque il vocabolo *usi* sembri stendersi vago e indefinito a troppo sottili diramazioni, non è però difficile, considerandoli rapporto alla lor politica influenza, classificarli sotto alcuni pochi e sommi capi. Gli usi che si riferiscono più direttamente al corpo, son rei, se non si fanno stromenti di forza e di sanità; quelli che toccano l'anima, son da proscriversi, se non l'indurano contro le passioni ed i vizj, contro l'ozio e la snervatrice mollezza; per essi deve il sentimento nobilitarsi, farsi grande e generoso; piccioli, minuziosi, e insignificanti son più proprj alla scioperata infanzia di un popolo, che alla sua sensata virilità; crudeli oltraggiano la natura che c'invita all'amore; mal assortiti all'indole del governo e delle leggi ne intralciano i liberi movimenti, e ne spuntano insensibilmente l'azione.

Conosca dunque l'avveduto Legislatore, ed attento osservi la benefica o la funesta influenza degli usi; poi, quale istrutto agricoltore che in nuovo campo riconosce prima tutte le piante che vi son sopra, indi quelle divelle e sterpe, queste raccorcia e doma, altre accarezza e ristora, egli pure si accinga all'opra. Ma non v'ha regola che lo guidi nell'impresa? Non v'ha prudente avvertenza da osservarsi? Non v'ha un'arte anche per fare il meglio?

Quando il gran Teodorico, avuta Ravenna, ultimo asilo dell'infelice Odoacre, si vide arbitro e signore di tutta Italia, chiamò a consiglio i più assennati fra suoi per deliberare con essi, quali mezzi fossero i più acconcj a reggere ed a tener la conquista, ed ivi è fama, che il saggio Cassiodoro così dicesse:

» Vincesti, Teodorico, ed hai già in pugno l'Italia; il tuo nome » vivrà immortale accanto a quello de' più celebri Conquistatori, ma » un altro genere di gloria ti aspetta, e ben più degno di te. Percioc- » chè se il vincere è gran cosa, il governare è più; chè nella vitto- » ria gran parte s'arroga il soldato e la fortuna; qui tutto è tuo, qui » tu solo avrai biasimo o lode d'inconsideratezza o di senno. V'ha » chi pensa, che tu debba, qual rovinoso torrente, rovesciare, ab-

» battere ogni cosa, leggi, usanze, costumi, il che se fosse sì facile
» a farsi che a dirsi, mi sarei forse taccinto. Quanto alle leggi, certo
» che ne farai tante, quante n' esigono la sicurezza di nuova domi-
» nazione, e le variate circostanze; ma il cangiare i costumi non è
» opra di un giorno, attesochè i costumi non si comandano; e
» quanto alle usanze, o tu voglia introdurne di nuove, o rettificare
» le antiche, o dar credito e vigore alle migliori, è cosa degna di
» posata meditazione e da non trattarsi leggermente. V' hanno degli
» usi che sembrano a primo aspetto buoni e lodevoli, o almeno
» innocui, e mentiscono; se li ravvisi dappresso, rivelano l' occulta
» malignità. Ve n' ha di quei che si appalesano tosto per tristi e
» nocivi; pur se ti arrischi di violentemente schiantarli, vedi crollare
» e rovesciare con essi delle opinioni utili, ch' erano fulcro e fonda-
» mento di tutto il sociale edifizio. Importa dunque conoscere prima
» di oprare. Del resto, non ti fia difficile introdurre usanze e pra-
» tiche nuove, o rinforzare le antiche di buona tempra, purchè pri-
» mo tu voglia farti esempio e modello; perciocchè i grandi fissano
» continuamente nel Principe, attenti a ricopiarlo; e i piccioli, quasi
» vincano lor condizione, sforzansi di assimilarsi, per quanto posso-
» no, ai grandi. Ma più destrezza conviensi per isvellere degli istituti
» antichi, delle usanze inveterate; perciocchè la somma delle resi-
» stenze è incalcolabile; la facoltà di fare ciocchè sempre si è fatto
» par quasi patrimonio, proprietà; ricusa il lungo abito di ragionare,
» e la persuasione non vale; e trovi fieramente armato l' amor pro-
» prio di ciascheduno nel sostenere per buoni degli usi che non
» sono che vecchi; perchè non amiamo, che altri ci convinca d' es-
» serci lungamente ingannati. Ora il prudente Legislatore sa prepa-
» rare gli spiriti, sveglia ed accredita le opinioni più proprie a fa-
» vorire le innovazioni che progetta, sostituisce destramente degli usi
» poco significanti, ma che faranno insensibilmente obbliare gli an-
» tichi, men buoni; non urta di fronte, ma combatte di fianco; non
» comanda il cangiamento, ma lo insinua; non insulta i tenaci fautori,
» ma li neglige; non vuol convincere, nè costringere, ma invitare. Ri-
» spettinsi dunque per ora gli usi del vinto popolo, ciò stesso varrà molto
» a conciliartelo, e la fiducia e l' amore, più possenti de' manigoldi e
» delle scuri sapran disporlo a piegarsi più agevolmente ai gran

» progetti che mediti per la sua felicità; lungo e vano sarebbe aggiun-
» ger altro. Avesti in dono gran mente, o saggio Teodorico; e alla
» Corte d'Oriente gran pratica facesti d'uomini e di cose; ora è tuo
» il giudicare s'io mal m'apposi ». Stese Teodorico amicamente la mano al buon ministro; i cortigiani sogghignarono; ed il miglior parere trionfò.

NOTIZIE DELLA VITA E DEGLI SCRITTI

DI ALBERTINO MUSSATO

MEMORIA

DEL CAVALIERE FRANCESCO COLLE

PARTE PRIMA

L'innalzarsi a merito e fama sopra degli altri nelle lettere e nelle scienze riputar devesi per opposti riguardi glorioso egualmente e difficile nell'età della comune barbara rozzezza, e in quelle dell'universale raffinata coltura. Trattasi in quelle di diradare co' primi barlumi di luce il bujo di notte profonda, e nelle altre di vincere con un chiarore più vivo lo splendente lume d'un giorno perfetto. Oltre di che se i soli felici sforzi d'ingegno privilegiato possono ottenere, stampando i primi passi, di aprire un sentiero per luoghi che non ne mostrano traccia; non è minore impresa il prolungare un cammino oltre a quel termine remotissimo, a toccare il quale stancaronsi le forze unite di mille valentissimi eroi che il percorsero. In fine se merito e gloria somma accordar devesi ai primi inventori; credo ancora, che vada rattenuta entro a certi confini la sì decantata facilità di aggiungere ai ritrovati. Qualunque cosa per altro di ciò si giudichi, io mi compiaccio oggi, che prendo ad illustrare la vita e gli scritti d'un eroe nelle lettere, che senza controversia fu il primo che in mezzo alla brutale barbarie, in cui da lungo tempo giacevano inonorate, cominciò a tentare felicemente di ripulirle dall'invecchiato squallore che avean contratto. Egli è questi Albertino Mussato, onor singolare di Padova, di cui fu cittadino, che prevenne di un mezzo secolo il gran Petrarca nei meriti e negli onor letterarj. Io già non intendo d'introdur paragone tra questi due uomini sublimissimi, negli stessi letterarj lor pregi diversi affatto, e per la tempra diversa dell'anima che sortirono, e per la varia costituzione

di vita e condizione di tempi, a cui vissero. Solo non dubiterò d'asserire, che non era a' tempi del Petrarca, come a que' d'Albertino la letteraria oscurità così fitta, che qualche languido raggio alquanto non la temprasse, nè sì selvaggio il terreno, che qualche orma non vi si scorgesse, leggera è vero ed informe, ma pure impressa sul retto sentiero. Sarà però vanto singolare di Padova, che di qua singolarmente movesse quella prima aurora, e quel primo disboscamento, ed io mi do a credere, che il Petrarca stesso prescegliesse questa città ad asilo di sua letteraria vecchiezza, bramosa omai di riposo, anche perchè vi trovò il terreno dirozzato alquanto, e purgato da quel selvatico gineprajo, che tutto il resto d'Italia ingombrava miseramente. In due parti sarà divisa questa Memoria. La prima vi esporrà le notizie della vita del Mussato, che ci restano negli scritti o di lui, o di autori contemporanei; conterrà la seconda un esame critico delle opere da lui scritte in prosa e in verso, che pervennero sino a noi.

Non potea certamente avvenirsi l' età di Albertino in circostanze più propizie allo sviluppo de' suoi talenti, e all' acquisto de' sommi onori sì politici, che letterarj. Nato nel 1261 come egli apertamente asserisce in una elegia che nel 1317 scrisse in età d' anni 56, all' occasione del giorno suo natalizio, trovò la sua Patria omai sollevata dall' oppressione, e ristorata dai crudi danni, con cui sì lungamente la afflisse il detestato Ezzelino, e il non inferiore per crudeltà, e peggior forse per turpitudine d' altri vizj Alberico di lui fratello, presi entrambi colle armi, ed estinti violentemente, e da lor pari, il primo in Soncino nel settembre dell' anno 1259, l' altro nel castello di san Zenone nell' agosto dell' anno appresso con tutta l'abborrita sua schiatta. Non è però che scosso un tal giogo si trovasse Padova nell' inerte ozio d' una pace tranquilla. Il desiderio d' indipendenza non represso, attizzato anzi vieppiù dagl' interrotti, e sempre inefficaci sforzi della omai languente in Italia imperiale autorità serviva solo e a conservar vive, e costantemente occupate in artifiziosi maneggi le interne fazion popolari, e ad animare, ed accendere tra le città confinanti le gare che riuscivano al solo fine, di tenere vigili i popoli, per profittare scambievolmente sugli emoli d' ogni fuggitiva occasione di tenue vantaggio. Sono appunto queste le circostanze più favorevoli non solo ai civili progressi, ma anche ai letterarj, in quel genere singolarmente, in cui fu grande il Mussato, nell' Ora-

toria vo' dire, e nella Poetica. Se fuggon le muse impaurite al romoroso frastuono di barbare trombe denunciante per tutto incendio, strage, desolazione, esse dall' altra parte non aman neppure una pace troppo quieta, che per esse suol esser quello, che per li corpi una vita agiata sovverchiamente, che ne illanguidisce il nerbo succoso, e la vivida robustezza; giacchè confinate allora nelle private persone, e volte a ricercare in tutto la squisitezza più raffinata, conseguenza d' una troppo pacifica tranquillità, contraggono una non so quale langnente leziosità, ed una cascante delicatezza. Non così nei tempi, di cui parliamo. Le domestiche ed esterne discordie che senza struggere, e desolare tenevano in continuo fermento le passioni più generose, infonder doveano nell' eloquenza, e nella poesia de' pochissimi uomini che n' eran capaci, una robustezza e vigore suo proprio, senza ottener per altro di purgarla interamente dalla esterior ruggine, e grossolana barbarie dell' età troppo misera e desolata, di cui l' Italia stava omai per uscire. Qui per altro dobbiam notare, che sarebbe il Mussato riuscito molto più gran letterato, se la famigliare sua situazione non si fosse opposta troppo agli studj giovanili. Quindi quantunque sia molto ragionevole a credere, che le doti superiori del suo ingegno, e il natural ardore che agli studj il portava, lo avranno infiammato sin dall' età prima a cogliere ogni occasione di coltivarsi; pure distratto, anzi impedito o dalle domestiche angustie, o dall' inquieta voglia di arricchire, che al primo cangiar della sorte rabbiosa insinuossegli al cuore, e di cui sì dolente si mostra in molti luoghi delle opere sue, non potè, che assai tardi volgersi a scrivere ed a poetare, esercizj che sempre assai male combinansi colla miseria o collo stimolo pungente troppo dell' avarizia. Perciò o tutte, o pressochè tutte le opere che di lui restano, furono scritte, come da esse fia molto agevole a rilevare, dopo l' anno cinquantesimo dell' età sua, dopochè gli utili impieghi cittadineschi dovuti alle sue doti gli procacciarono comodo stato, e tacque in lui la passione dell' interesse, passata l' età vale a dire più favorevole all' estro, e alla poetica vivacità.

Che in povertà sia nato e vissuto per anni parecchi di gioventù lo attesta egli stesso nell' elegia sopra citata del giorno suo Natalizio, ove dice, che nato in povero stato imparò ad esser misero sin dagli anni infantili, ai quali ottenevasi appena dal povero padre di porgere il necessario alimento. Mortogli il padre poi soggiunge, che innanzi di giun-

gere a pubertà divenne per dovere padre egli stesso, costretto siccome maggior d'età a supplirne gli uffizj verso due suoi fratelli ed una sorella, che gli rimasero. Quindi confessando egli stesso, che nacque povero, e, per quanto asserisce tra molti Guglielmo Pastrengo, ed anzi si può raccogliere dalle espressioni ch'usa il Mussato parlando di suo fratello Gualpertino in una orazione, di cui poscia ragioneremo, anche nell'ordine popolare, e che forza gli fu di procacciarsi onde vivere trascrivendo a prezzo i libri ad uso degli scolari della patria Università, finchè si rivolse all'avvocatura del foro, ove occupossi sino all'anno trentesimo quinto dell'età sua, convien dire, che nelle frequenti rivoluzioni di que' tempi avesse degradato molto dal lustro e dalle fortune di cui godeva nel secolo precedente la famiglia di lui chiara al dire di Sicco Polentone per molti e cavalieri, e giureconsulti, che l'aveano illustrata. Io credo però, che andasse lontan dal vero un autore che conservasi manoscritto, e che scriveva, come egli asserisce 160 anni dopo l'estinzione degli Ezzelini, cioè nel 1420 novantesimo dalla morte di Mussato, che figliuolo il fa d'un munajo, soggiungendo ciò raccorsi dalle opere sue. Ma in tutte quelle che ancor ci restano non ho trovato orma di ciò, e sospetto, che possa quest'Autore essere stato illuso da un passo che leggesi nell'ultimo libro delle storie de' tempi suoi (1), in cui egli esule in Chioggia rimprovera a Marsilio Carrarese d'avergli fiscato contro la data fede, e fattosi suo un molino, da cui traeva in gran parte la sussistenza.

Incontrasi negli antichissimi statuti della città, e nei monumenti di questo studio un uffizio pubblico di copista di libri ad uso delle scuole col titolo di *esemplare* e *stazionario* coll'annuo salario di lire sessanta, al qual uffizio per le scuole di legge fu destinato nel 1275 dai Rettori dello studio un certo Pietro; e si può sospettare o che a quel Pietro succedesse il Mussato, o che l'uffizio medesimo vi sostenesse contemporaneamente per le scuole delle Arti provvedute esse pure del lor copista, lo che sembra indicato da Gio. Bono nel suo manuscritto, di cui poscia ragioneremo.

Che il padre di Albertino fosse Viviano, e si cognominasse del Muso lo scrisse un secolo dopo il Polentoni (2), alla cui autorità non fu sì

(1) Muss. de reb. gest. post Henr. lib. XII. Rub. I. pag. 107. Edition. Venet. 1636.
(2) Polent. in not. Ms ad Cronic. Zamboni.

agevole potersi opporre, se vero è, come asserisce, ch' egli abbia avuto alle mani, e letto il contratto nuziale di Albertino colla figlia di Paolo Dente, nel quale dovea trovarsi espresso il nome e famiglia del padre. Ma prima anche di lui avealo detto Giovanni Bono di pochi anni posteriore al Mussato nel suo supplimento manuscritto alle famiglie padovane *del Cortelerio*; quantunque volendo egli senza negar il vero giustificare insieme la malignità di Andrea Zamboni, che scrivendo nel 1335 avealo fatto figlio di Giovanni Cavallerio, non trovasse altra via di farlo, che apponendo con nuova malignità molto più rea ai natali del Mussato l' ingiusta macchia di illegittimità. Che poi la famiglia di Viviano del Muso sia quella stessa, che nell' anno mille cento undici ottenne dal Vescovo Bellino l' investitura di molti feudi nominati nell' istrumento di quest' anno veduto e citato dal Polentone (1), oltrechè non vi è ragione che autorizzi a negarlo, si aggiunge anche la conghiettura del nome di Gualpertino, con cui nominavasi quello a cui si concede l' investitura; nome che secondo l' uso delle famiglie si trova in memoria forse degli Antenati imposto ad uno tra i fratelli di Albertino, e nome che leggesi nella stessa famiglia de Mussi descritta dal Bono (2), ed anche nell' iscrizione al sepolcro della medesima famiglia riportata dallo Scardeone (3), e da lui giudicata anteriore all' età del nostro Albertino. Io credo adunque, che non si debba fare alcun conto dell' asserzione di Andrea Zamboni (4), il quale quantunque ignorare non lo potesse, essendo vissuto a que' tempi, per non so quale capriccio scambiandogli il padre lo fa figlio, come dicevamo, di Giovanni Cavallerio banditore, o trombetta del comune di Padova, e procuratore nel foro; giacchè gli errori e le contraddizioni in questo solo articolo dei Mussati scemar devon la fede a tutto il resto. Primieramente sin dalle prime parole egli scrive, che la nobiltà dei Mussati cominciò da questo Albertino nell' anno del Signore 1200. Ora come può esser questo se nacque oltre a sessanta anni dopo? Ma sia corso a quel luogo errore di amanuense. Come giustificare che Giovanni Cavallerio suo padre fosse assai ricco, come dice il cronista *satis dives*, e che Albertino,

(1) Polent. ibid.
(2) Jo. Bono supplem. Muss. famil. Patav. in publ. Biblioth.
(3) Scardeon. lib. II. Class. X.
(4) Andr. Zamb. de genere quorumdam civium urbis Paduae. Ms. apud Monac. D. Justinae.

come immediatamente soggiunge, lui morto rimanesse, nel fiore di gioventù molto povero *valde pauper*, con due fratelli Gualpertino e Pietrobono? Oltrechè ben altro che ricchezze attribuisce al padre lo stesso Albertino, ove dice (1), che fanciullo ne poteva appena ritrar gli alimenti. Giovanni Bono che a sfogo del suo mal animo contro il Mussato volle adottare il capriccio dello Zamboni, sentì la difficoltà di dar credito ad una impostura di questo genere combattuta troppo, prescindendo anche da ogni pubblico monumento, dall' universal fama che avrà senza equivoco pubblicato il vero padre d' una persona per tanti titoli così nota, e per corroborarlo con qualche plausibile apparenza sognò una sua leggiadra istoriella, la cui misera fallacia per altro è troppo manifestamente smentita e da sè stessa, e da più circostanze che ne accompagnano la narrazione. Afferma dunque egli pure (2), che Albertino Mussato, che si fece poeta, Pietrobono notajo, e il monaco Gualpertino fratelli di lui furon figli di Giovanni Cavallerio trombetta del comune di Padova. Uscì fama per altro, soggiunge, che a questo Giovanni Cavallerio all' occasione, che la moglie giaceva oppressa da gravissima infermità, di cui anche morì, riuscisse di udire furtivamente il secreto confessar, ch' ella fece al parroco di san Giacomo, che questo Albertino figliuolo era di Viviano del Muso. Ma più cose sono, che unisconsi a smascherare la calunnia di un tal racconto. Se le civili leggi ricusano di ascoltare anche i solenni giudiziarj attestati della madre che deponesse contro i natali della sua prole, in qual modo un sì geloso secreto affidato all' inviolabile sacramento, e penetrato dal marito con artificio sì detestabile potè aver forza di togliere pubblicamente e civilmente ad Albertino il legittimo padre, e il nome di sua famiglia? Per qual ragione non si oppose egli all' iniqua sopraffazione che di sì turpe macchia il lordava, anzi facendosi nominare, e nominandosi ei stesso costantemente e nei suoi libri, e in ogni civil carta non Cavallerio, ma Mussato, acconsentì volontario a perpetuare in sè stesso la sua vergogna? Ma questo è nulla. Per qual ragione se la confession della madre non cadea che sopra Albertino, gli altri due ancora Pietrobono e Gualpertino, nominandosi essi pure Mussati, seguir vollero la disonorata condizion del fratello che tal più non era? Per qual ragione finalmente se Albertino stesso fu

(1) Muss. eleg. cit. de celebrat. suae diei nativitatis.
(2) Io. Bon. loc. citat.

trattenuto qual figlio nella casa del Cavallerio ch' era sì ricco, rimase al morire del padre nell' indigenza, e se ne fu discacciato, per qual ragione e così indigenti rimasero anche i due Gualpertino e Pietrobono, e furono sempre da Albertino tenuti in conto di suoi fratelli, della cui sussistenza e vantaggi fu sì studioso sino ad alimentarli prima colla sua industria, ed a maneggiarsi poi presso il Pontefice per ottenere la ricca abbazia di santa Giustina per Gualpertino (1) che abbracciato aveva la vita monastica? Sopprimo per brevità molti altri argomenti che interamente cancellano ogni ombra di questa sì male ideata invenzione. Aggiungo solamente, che Giovanni Bono oltrechè in tutto il progresso di quell' articolo spiega quasi ad ogni parola una sfrontata inimicizia, e un amarissimo veleno contro il Mussato, e tutta la famiglia di lui, le tante falsità sì evidenti, di cui riempì tutto lo scritto, toglier devono ogni credenza a quello che dice. Primieramente asserisce, che Albertino sposò Mabilia figlia naturale di Guglielmo Dente, parole che contengono due errori. Imperciocchè al dire di Polentone che vide il nuziale contratto, la sposa di Albertino non fu naturale, ma legittima, e figlia non di Guglielmo, ma di Paolo Dente più vecchio, ed avolo forse di quello. In fatti non è sì agevole a persuadersi, che Albertino, il quale, come argomentasi anche dall' età di Vitaliano suo figlio, prese moglie nella sua gioventù, aver potesse a suocero Guglielmo Dente, che nel 1325 quando Albertino contava 64 anni, era ancora uomo sì florido da non isdegnare l' amorosa galanteria, che gli fu cagione della morte violenta (2), origine della civil guerra sì funesta anche ai Mussati recatagli a 17 di giugno da Ubertino Carrarese e Tartaro di Lendenara per discordia tra lui ed Ubertino destatasi per una donna di piacere, che teneasi il Dente. Segue lo scrittore a sfogare la sua mordacità contro di Gualpertino, il quale per altro confesso, che nelle storie e nei monumenti che ci rimangono (3), ci si presenta di acre ingegno, e d' indole militare, dedito ai disordini d' una vita scorretta, troppo alieni dalla santità di sua professione. Dopo adunque d' averci detto, ch' egli s' intruse violentemente nel priorato di san Paolo, uccidendo di veleno un certo Tobia che l' occupava, aggiunge, che ottenne dal Pontefice l' abbazia di

(1) Consul. Cavacium Historiar. Cenob. D. Justinae Lib. III. et Scardeon. loc. cit.
(2) Vid. Cartus. Histor. lib. 3. cap. 6, et Vergerium in vitis Princip. Carrariens.
(3) Vid. præsentem Cavacium loc. cit.

santa Giustina non per maneggio di Albertino, come abbiamo accennato, che Ambasciatore in Roma aveasi meritato il favore del Papa, ma coll'esborso di quattordici mila lire fatto per lui da Vitaliano de Zemicj, o sia Dente, caricando così Bonifacio Ottavo che allora governava la Chiesa, dell'empia accusa di simonia, non meritata certamente da quel Pontefice, d'aspro genio egli è vero, e zelator troppo fervido per avventura dei pontificali diritti, ma d'integrità conosciuta, e quello che fu per noi rigidissimo persecutore, come attestano le sue Bolle, d'ogni simoniaco reato. Nè contento di ciò accusa questo abbate di acerbissime discordie co' suoi monaci avanzate sino al sangue e alla morte, a cui mise due di essi che lo aveano insidiato, delle quali gravissime cose il diligente Cavacio che le riferisce (1), non trovò nel ricchissimo archivio del suo monastero alcun monumento; giacchè il veggiamo costretto ad affidarne la verità all'unica fede di questo scritto; ci verrà occasione nella seconda parte di scoprire, e distruggere altre maligne calunnie, con cui questo rabbioso scrittore lacera iniquamente l'onor dei Mussati in quel brevissimo articolo che vomitò contro d'essi, e mi contenterò a questo luogo a prova di sua mendacità di riferir l'ultima, nulla meno infelice delle altre, in cui tratta Albertino da vil plagiario, tacciandolo dopo la morte di Andrea Zamboni d'aversi fatta sua un'Opera di questo. La padovana Letteratura, per quanto io so, non conosce altro Andrea Zamboni che il meschinissimo autore sunnominato, che scrisse delle famiglie Padovane; ma oltrechè costui è sì brutale scrittore, che non so qual guadagno avesse potuto fare il Mussato nel farsene suoi gli scritti, vi ricorda anche il detto da noi di sopra, cioè che lo Zamboni viveva certo, e scriveva nel 1335, vale a dire cinque anni almeno dopo morto il Mussato. Vedete voi se autori che tanti mendacj hanno saputo ristringere in tratti sì brevi, conciliar possan credenza alla stravagante narrazion che ci fanno sui natali del Mussato.

Se non che come mai essi, uno de' quali almeno fu al Mussato contemporaneo, hanno potuto mentire a tal segno sul padre, e sulla famiglia di Albertino? Furono costoro impudenti d'una tempra sì nuova da spacciare una favola di questa sorte senza almeno un qualche apparente colore, che ne potesse far sospettare possibile la verità, e li lusingasse

(1) Cavac. loc. citat.

d'imporre in qualche modo alla credulità popolare disposta sempre e impegnata ad accogliere, e giustificare ad ogni minimo pretesto le misteriose stranezze, quelle massime che tendono ad avvilir le persone, le più eminenti singolarmente e le più chiare? Io così ragionava meco medesimo, quando m'avvenne di rinvenire in Sicco Polentone (1) il verisimile pretesto che potè affidare costoro a spingere tant'oltre la sfacciata impostura. Egli ci avverte adunque, che quel Giovanni Cavallerio Trombetta uomo assai ricco, e senza figli, veduti i tre fratelli Mussati orfani in età tenera, senza alcuno che li reggesse, li accolse in sua casa, e che la moglie di lui avendo allattato Albertino il chiamava suo figlio, soggiungendo, che Giovanni per i pregi di questo fanciullo acceso d'amor verso lui gli lasciò tutti i suoi beni. Io mi lusingo, che voi stessi vedrete senza più in questa semplice narrazione una probabile congbiettura di ciò che può aver confortato coloro ad essere così sfrontati, e vi chiederò perdono se mi son trattenuto forse più lungamente che non conveniva, a purgar il Mussato da quella qualunque macchia, che gli avrebbe impressa la reità dei natali, la quale per altro se vera fosse avrebbe egli e cancellata, e coperta collo sfoggiato chiarore di tante civili e letterarie virtù. Confesso per altro giungermi alquanto strano, che il Mussato, il quale nelle Opere sue tocca pur tante cose della sua vita, non abbia mai reso il meritato omaggio di troppo doverosa riconoscenza al Cavallerio ver lui sì splendido benefattore. Un solo Giovanni Cavallerio de' Cani trovo da lui nominato (2) tra i Padovani soldati nella guerra co' Vicentini all'anno 1312. Ma oltrechè difficilmente si potrebbe per avventura combinare l'età e l'uffizio di questo Giovanni con quelli dell'altro benefattor del Mussato, contento egli a quel luogo d'indicarne il semplice nome, neppur parola vi aggiunge di lui. Che che sia di ciò l'accoglimento in casa di un Cavallerio giustificato abbastanza e dalla fede non dubbia del Polentone e dal dovizioso stato, a cui per propria confessione (3) venne Albertino, e in cui a dispetto di tante vicende lasciò la famiglia, la quale quando scriveva lo Zamboni (4), appena lui morto, sfoggiava luminosamente nel lusso di cavalli e di servi, non potè essere negli anni primi, nei quali a sollievo di sua indigenza fu costretto a correr dietro al tenue lucro di trascrivere libri, e

(1) Polent. loc. citat.
(2) Muss. Storia Aug. lib. VI. Rub. VI.
(3) Eleg. cit. de dic Nativ.
(4) Zambon. loc. citat.

dovrassi tardare probabilmente sin presso all' epoca, in cui si rivolse alle occupazioni del foro, agevolatagli quella via per avventura dal doppio uffizio, che il Cavallerio medesimo vi esercitava.

In tutti i governi democratici, qual era allora quello di Padova, la strada dell' eloquenza e del foro, che svegliando gl' ingegni li educa al maneggio, che scopre al popolo le abilità, moltiplica le aderenze, concilia favore e partito, fu sempre la natural guida agli onori ed ai pubblici impieghi. Ciò intervenne anche al Mussato che, data prova luminosa delle sue doti, fu ben presto trascelto al primario ordine dei cittadini, e creato senatore e cavaliere (1), secondo l'uso di quella età, onde al suo amor per la patria i vincoli si aggiungessero di più stretto vassallaggio, nelle supreme dignità che gli furono conferite, affidati si vide i più gelosi affari che germogliavano ogni giorno in quei difficilissimi tempi dalle sì varie vicende degl' imperi e delle fazioni. Se io volessi descrivere esattamente quanto operò il Mussato in questa sua pubblica vita, dovrei nulla meno che tessere la padovana storia di tutti quegli anni, mentre cosa di qualche momento qui non successe, nè si operò ne' primi 25 anni del secolo decimoquarto, in cui non vi avesse egli singolar parte. Senza parlar dei suoi meriti nell' interna amministrazione, la fama allor così rara, di cui godeva d' uomo letterato ed eloquente lo fece giudicare l'unico atto a trattar con felicità e con decoro i tanti affari importantissimi di alleanze, di soccorsi, di libertà, d' imperio col Pontefice, cogl' Imperatori, coi Principi e colle Repubbliche confinanti e lontane; e quindi noi lo troviamo in continue ambasciate, nelle quali, quantunque gli fossero assegnati altri a compagni, egli era però sempre l' anima del trattato, e l' organo degli altri nei pubblici parlamenti a lui sempre addossati. La prima solenne ambasciata, a cui lo troviam destinato fu a Roma al Pontefice Bonifacio ottavo, e quantunque egli nell' indicarla (2) ce ne taccia l'anno e l'oggetto, rilevasi però da una Cronaca antica che cadde essa (3) nel 1302, quando la città v' inviò suoi legati in compagnia del Vescovo Ottobono contro l' Inquisizione esercitata con modi aspri, e con esecuzioni violenti dai Frati Minori. Leggonsi in alcune carte an-

(1) Muss. eleg. cit.

(2) De reb. gestis post Henr. lib. IV. Rub. II.

(3) Cronic. estat. inter oper. Muss. edition. Ven. cit.

tentiche dell'archivio di questo reverendo Capitolo traccie di un tal gravame professato allora dalla città, e conservansi pubbliche procure ad agire al tribunale d'un Delegato apostolico per tale oggetto. Fu in questa occasione, ch' egli ottenne dal Papa l'abbazia di santa Giustina per il fratello Gualpertino, il quale infatti secondo il Cavacio (1) fu fatto abbate sul principio di questo secolo.

Avvenne poscia nel 1311 la scesa in Italia di Arrigo VII. Lucemburgese, già tre anni avanti creato Re de' Romani. Non fu diversa dalle altre città italiane Padova nel prestar prima omaggio a quell'Imperatore, destinandogli Ambasciatori, e tra questi il Mussato (2), che assistessero in Milano alla prima incoronazione di lui, nel raffreddarsi poscia verso di esso, nel tornare quindi all'obbedienza, e nel dipartirsene finalmente di nuovo con solenne e pubblica ribellione. Pullulò da queste vicende di Padova coll' Imperio la sì lunga e varia guerra che sostennero i Padovani anche dopo la morte di Arrigo accaduta nell' agosto dell' anno 1313 (3) con Vicenza sottrattasi dal lor dominio, e con Cane grande Scaligero, che l' occupava col titolo così moltiplicato allora in Italia da Arrigo di Vicario Imperiale. Molte militari avventure incontrò Albertino medesimo in quella guerra, a cui intervenuto mostrò, che l' elmo non gli conveniva men della toga, e che sapea maneggiare con valor non dissimile la spada e la lingua. Egli avea veramente tentato di comporre le differenze in un parlamento (4), che come inviato della città in compagnia di Marsilio Polafrissana tenne in una tregua di pochi giorni con Bailardino Nogarola deputato dal Cane; ma fu inutile il tentativo negato dal Nogarola il rilascio di Vicenza, che, non dimentico della dignità della patria, avea il Mussato posto per prima condizion della pace. Stanco però lo Scaligero d' una guerra così molesta, che sturbavalo anche da altre conquiste da lui meditate, avea quasi determinato di ceder volontario Vicenza (5), e levarne il presidio; ma non fidandosi i Padovani della pubblica fama che ne correva, presero lo sconsigliato partito di tentare un improvviso attacco a Vicenza medesima, avanzandosi inosservati nel silenzio della notte sino ai suburbj della città, e mettendo a sacco ed a fiamma tutto quel di san Pietro; ma pagarono troppo cara l'incauta risoluzione,

(1) Cavac. loc. citat.
(2) Cortus. lib. 1. cap. 12.
(3) Muss. Stor. Aug. lib. XVI. Rub. VIII.
(4) Muss. de Reb. post. Henr. lib. II. Rub. II.
(5) Muss. ibid. lib. VI., Cortus. lib. I. cap. XXIII., Petr. Paul. verger. vit. Jacob. Carrar.

colti dal Cane che ricevuto l'avviso prontamente accorsevi da Verona; mentre brutalmente abbandonati alla licenza e alla preda correano quà e là sbandati senza ordine e militar disciplina. Fu questa la funestissima giornata dei 16 settembre 1314 cagione a Padova di tanto lutto, mentre all'immensa strage de' suoi soldati che rimaser sul campo, s'aggiunse anche la prigionia d'altri 1500, e tra questi di Jacopo Carrarese con 25 del fiore della primaria Nobiltà, e de' capi della milizia, e del Mussato che trafitto da undici ferite, mentre combatteva sovra un ponte inciampato in un foro, e caduto il cavallo, gittossi egli coraggiosamente nell'acqua, ove circondato dai nemici fu imprigionato. Io penso però, che tra tutte le prede quella del Mussato fosse più accetta al Cane, il quale perciò conducevasi di frequente (1) coi primi della sua corte a vederlo in casa di Gregorio Pojana, e conoscendone la severa indole, e la vigorosa eloquenza, di cui aveane provato gli effetti negli acerbi contrasti con lui avuti alla corte di Arrigo VII. dilettavasi di stimolarlo con punture e con motti, e ricevendo da lui, niente avvilito, fatto anzi più baldanzoso dalle ferite riportate per sì gloriosa cagione, risposte nulla meno franche, non però si offendeva, nè mostravane molestia alcuna. Fu di breve durata la prigionia del Mussato, giacchè stabilita la pace nell'ottobre di quest'anno stesso (2), a insinuazione massime di Rinaldo de'Bonacosa Vicario e signor di Mantova, e di Guglielmo di Castrabarco, che distolsero il Cane dal pensiero suggeritogli dalla vittoria di occupar Padova, furono per patto di questa restituiti vicendevolmente i prigioni.

I casi però, le fatiche militari, la prigionia e le ferite riuscirono ad Albertino assai meno gravi del pericolo, a cui quella guerra medesima lo aveva esposto poco innanzi, d'essere, cosa allora non rara, trucidato dal popolo inferocito, e levatosi a sfrenato tumulto contro di lui (3). L'incentivo di questo subitaneo furore, a cui d'improvviso passò la plebe dall'entusiastico trasporto, con cui fino allora accolto aveva, ed encomiato ogni azione e consiglio di lui, si fu una tansa che a sostenere le spese della guerra progettata in una conferenza dei capi della città era stata da lui sottoposta ai decisivi suffragi del Senato. Fu grande ventura, che trovandosi sul pubblico portico della casa alla propria vicina del Dente suo

(1) Muss. ibid. lib. VI. Rub. IV.
(2) Muss. et Cortus. loc. cit.
(3) Muss. de Reb. post. Henr. lib. IV. Rub. I.

consanguineo lontano da ogni sospetto, o pensiero di sè medesimo, al primo arrivargli all'orecchio le farnetiche grida abbia potuto furtivamente sottrarsi all'inevitabile strazio, e allontanarsi come in esilio volontario a Vico d'Argine, a tre miglia distante dalla città. Ma sedato il tumulto, e ricondotto il popolo a più sani consigli, fu dopo non molti giorni sul finire d'aprile dell'anno 1314 richiamato con decreto onorifico a insinuazione massime di Jacopo Carrarese, il quale godendo in Padova della prima autorità, foriera del supremo comando che gli fu poi conferito collo spontaneo assenso dei cittadini (1) quattr'anni dopo, perorò pubblicamente con dignità e con decoro delle lodi e dei meriti del Mussato. Ma io giudico meglio, che tutto questo fatto lo sentiamo da lui medesimo, che a questo stesso luogo della sua storia (2) disfoga eloquentemente col popolo la concepita amarezza in una orazione ch'egli chiama invettiva, la quale, quantunque sia lunga ho determinato di tutta recitarvi tradotta dall'originale latino, e perchè abbiate un qualche saggio dello stile di questo Scrittore, e perchè udiate da lui toccate tutte le azioni e le epoche principali della sua vita, dal primo ingerirsi nei pubblici affari fino al tempo di cui parliamo. Aggiungerò solamente a piè di pagina alcune annotazioni tratte da suoi scritti medesimi, e da altre Cronache antiche, che gioveranno a rischiarare i fatti indicati nell'orazione, ed a fissarne gli anni in cui sono accaduti.

« Provvida fu la fortuna scesa a mio creder dal Cielo, allorchè, o Tri-
» buni della plebe, o Artieri, o Capi della Repubblica, venendo essa
» nel partito de' voti miei mi concesse di goder nuovamente del vostro
» aspetto. Nón è qui luogo a nuovi esami, ma il doloroso accidente
» passato ben m'apre l'adito a ricordar quelle cose che voi vedeste
» cogli occhi vostri, e di cui furono testimonj la Lombardia, la Tosca-
» na, e i Teutonici furibondi contro di voi. Dovrò io vergognarmi? do-
» vrò arrossire, se pur qualche merito m'acquistai, di predicar io mede-
» simo dopo sì nuova ingratitudine le lodi mie? Ciò m'avvenga s'io
» parli con jattanza. Ma no. Imperciocchè se l'origine del passato peri-
» colo mi sforza a parlare, non è che un timore violento che vincer possa
» la costanza d'un uomo forte. Il giorno, che seguì tanto scempio di

(1) Cortus. lib. II. cap. III.
(2) Muss. ibid. lib. IV. Rub. II.

» scellerati (1), e tante orride stragi, una turba tumultuante affollossi alle » case di Albertino Mussato, assediolla furiosa, i miei penati cercò, i » miei figli, il sangue mio. Se lecito a me fosse di parlare col Reden- » tore del Mondo: o mio Popolo, chiederei, che ti feci io? Io t'ho » condotto, egli dice, ben quaranta anni per lo deserto. Ti condussi, dico » io, o Popolo Padovano, quasi per altrettanti mesi per vasti pericoli, per » vie, per sentieri da me segnati, dai quali tu stesso con vergogna confessi » d'avere per colpa tua declinato. Vi ricorda egli, o Tribuni, vi ricordano, » o Padri, che ai movimenti primi di Cesare me sì meschino inviaste cogli » uniformi vostri suffragi (2) a difendere la libertà della Patria, a condurre » al dominio vostro Vicenza, a render placato quel Re verso di voi? Io » mi guadaguai l'animo, fatto ver me propenso, di quel Monarca del » Mondo. Incredibili cose impetrai, incredibili ai Principi tutti italiani, » e tentonici, incredibili ai capi stessi della real Corte. E a che fin » tutto questo, se non perchè tu godessi, o Padova, del felice tuo stato? » Meco ne recai il pubblico monumento, il chirografo da esser segna- » to, munito, corroborato da' tuoi suffragi, e dall' assenso de' capi » tuoi (3). Mossa fu la prodiga reale liberalità dal fantasima di questo

(1) Accenna qui l'orribile trucidamento di Pietro Alticlino con tre suoi figli nominati Priore, Trassa e Pasio, e di Romo Agolante, e Guercio suo figlio loro amici, ed instigatori ad ogni genere di crudeltà, e di sfrenata dissolutezza. Il Mussato, e i Cortusii riferiscono con energia il carattere empio, e sfrontato di costoro, i vizj e i delitti loro atrocissimi; il furor popolare levatosi contro loro per opera singolarmente di Nicolò ed Obizo da Carrara, che si credevano offesi; le inutili cure usate da Albertino Mussato, e da Rolando Piazzola, onde costoro togliessero le cagioni dell' universale indegnazione, le sollecitudini similmente infruttuose e del Mussato stesso, onde calmare il popolo, e del Vescovo Pagano della Torre, che per risparmiare il sangue accolse coloro nel suo palagio, e cercò di sottrarli alla plebe inferocita; e finalmente il sacco dato alla lor casa trovatasi piena di cadaveri uccisi, e già fetenti, e di traccie d'ogni altra sorte di crudeltà, e di più turpi delitti: lo che tanto più irritò il furore della moltitudine, la quale finalmente fece di costoro nella pubblica piazza orribile strazio, uccidendoli barbaramente, lacerandone i cadaveri, e spargendone le membra, e le viscere esecrate, e proibendo ai Monaci Eremitani di dar loro, come voleano, sepoltura. (Muss. de Reb. post Henr. lib. IV. Rub. I., Cortus. lib. I. cap. XXII.

(2) Fu questa la seconda ambasciata del Mussato ad Arrigo nell'anno 1311; giacchè sul cominciare dello stesso anno, come abbiamo detto, era egli stato inviato la prima volta, onde assistere a titolo di pompa alla coronazione di Arrigo stesso colla corona di ferro, succeduta in Milano li 6 gennajo di quell'anno medesimo.

(3) Gli Ambasciatori padovani Albertino Mussato, e Antonio Vicodargine impetrarono dall' Imperatore, che salva l'imperiale maestà, il popolo padovano eleggesse, e presentasse all' Imperatore, s'ei soggiornasse di qua da' monti, se no al Vicario di Lombardia, ogni sei mesi quattro soggetti fedeli all' Impero, onde uno ne scegliesse a Vicario delle città; che nel governo di Vicenza fossero accordati a Padova le feudali investiture; che i Vicarj imperiali dovessero conservare alla città intatte le leggi, i costumi, le consuetudini, i privilegj, le immunità antiche; che fossero corrisposti ogni anno alla regia camera quin-

» corpo meschino, e di questo debole ingegno. Andai, ottenni, tornai,
» ed Enrico Ravasino uomo di somma e sperimentata virtù, che quan-
» tunque Vicentino di patria era padovano di spirito, il quale calde istan-
» ze me ne faceva, quando gli palesai l'ottenuto, inondato di gaudio get-
» tommisi al collo, ed empiendomi il seno d' un fiume di pianto: va,
» mi disse, virtuoso uomo, fortunato, valoroso, apportatore di pace e
» di libertà, e dì pure pubblicamente, e protesta ai Padri, e al Popolo
» padovano, ch'io stesso il promotore sono, onde accettino il dono loro
» concesso divinamente. Se non che, ahi dolore, e vergogna! Cieca tro-
» vai, sfortunato, ingrata, insolente la patria. Perorando io, e recitan-
» do quanto aveva operato, l'infelice Consesso eccitossi a romore, e fre-
» mendo tumultò all' udire la contribuzione da farsi alla real camera
» de' ventimila fiorini. Ma aimè, quante ventine di migliaja ne perdette
» quel giorno! Quanto meglio fora stato se la plebe allor concitata più
» giustamente avesse assediato la mia abitazione! Prese tosto lena la po-
» tenza di Cesare provocato, il cui giogo voi increduli alle mie voci,
» voi ignari delle cose vedeste accogliersi dai popoli volonterosi, voi
» che ad ogni punto ad aspettar cominciaste rapine, ruote, patiboli. Al-
» lora dolenti, ma tardi delle ingratitudini e insolenze vostre, disperati,
» avviliti, privi di senno a null' altro pensaste, che a nascondervi, a
» fuggire a prendere esilio spontaneo. Vi sopraggiunse allora pazzi e
» sconsigliati la meritata perdita di Vicenza (1), ammoniti già da centi-

dicimila fiorini d'oro in tributo, e cinquemila per gli stipendj della milizia, e del preside della Provincia; e che ora per gli apparati, spese e regalo della coronazione da farsi in Roma somministrassero sessantamila fiorini d' oro. Gli Ambasciatori accettate le condizioni in quanto fossero esse dalla propria città approvate, se ne partirono promettendo un presto ritorno colle risposte del popolo. Tutto questo insieme colla fredda accoglienza, anzi pure aperta disapprovazione del popolo, e del Senato a quanto aveano i legati operato, e colla sinistra interpretazione degl' imperiali decreti, e dispregio delle ottenute concessioni si legge presso Mussato Stor. Augus. lib. II. Rub. VII. Furono irritati i Padovani non tanto dalle imposizioni, quanto dalla fama che l'Imperatore avesse creato Vicarj in Verona Alboino e Cane loro nimici, e similmente Ricciardo da Camino in Trevigi Feltre e Belluno, fatte venali tai cariche ed ottenute con denaro.

(1) La perdita di Vicenza seguì nell' anno stesso 1311 li 15 aprile come riferiscono il Mussato (Storia Aug. lib. III. Rub. 1.) e i Cortusii (lib. 1. cap. XIII.) i quali scrivono, che non veggendosi tornare gli Ambasciatori padovani coll'accoglimento spiegato dal popolo dei patti imperiali, sentendosi anche commesso qualche atto di ostilità, Arrigo altamente sdegnato diede ordine ad Aimone Vescovo di Ginevra suo consigliere, che entrando in Vicenza colla Corte regia, e colle Legioni mantovane, e veronesi vi scacciasse il Podestà Giovanni Vigonza, e il presidio padovano, e preso possesso della città la consegnasse a Cane grande Vicario dell' Imperio.

» naja di lettere di Albertino Mussato, che terminavano sempre: *custo-*
» *dite Vicenza.* Allora poi privi di difesa, abbandonata la custodia della
» città, mal fidandovi delle stesse mura, a Venezia conducevate, ed alle
» vicine terre le navi cariche de' tesori, e di tutte le cose vostre.' Ma
» vien tardi, e dopo la grandine il pentimento. E qual mai trovossi al-
» lora rimedio a tanti mali? Ricordatevene, o Tribuni della plebe; io dirò
» vero. A voi parlo io, a voi consapevoli ed autori del salutare provve-
» dimento. Determinaste doversi placar Cesare ad ogni costo, e ne con-
» sultaste gli ottimati della città. Ma in qual modo, con qual persona,
» con quale artificio? A che mi taccio? Albertino Mussato invocarono
» quei pericoli, e quel frangente. Egli è il solo, si disse, che salvar
» può la Repubblica, e perduta restituirla. Lui solo, se pur qualche
» cosa rimaneva possibile a farsi in tanto affare, lui benchè abbattuto, e
» privo d' ogni speranza invitaste allora, consultaste, invocaste. Dov' è
» Vitaliano de' Basilj, che reggendo allora il volgo quasi a suo senno,
» circondato da voi, o Tribuni, mi cadde a piedi, e strettemi le ginoc-
» chia mi scongiurò lagrimando di portarmi al Re? Perchè non finiva
» allora di staccarsi dalla mia casa questa turba avvilita, venuta a sup-
» plicare quell' Albertino Mussato che ora vuol morto, a cercare, a tro-
» vare le vie della pubblica salvezza? Nel pensiero d'incontrare una causa
» sì dura mi stetti immobile non senza singhiozzi che mi venivano dal
» profondo del cuore. Ma finalmente, come ben vede l'infallibile occhio
» divino, pensando d' aver donato alla Patria il resto della mia vita, la
» vinse sopra di me la fortuna di operare gloriosa impresa, e forza die-
» de alla mia audacia. Odioso a Can Grande principe certo non ultimo
» della regia Corte m' inviai (1) al Re sdegnato. Quanto difficile mi fu
» il presentarmi! Con quanti sali scherzevoli condussi prima a favorirvi
» Amadeo Conte di Savoja, e Secretario del reale Consiglio? Con quanta
» ingegnosa giocondità tentai di placare la maestà del Re ostinato, e
» fermo contro di voi? Videro gli artificj, videro le angustie, i contrasti

(1) Questa terza ambasciata, e l' accorta orazione tenuta dal Mussato ad Arrigo, nella quale dissimula le acerbe risoluzioni prese dalla città, e scusa il suo tardo ritorno colle condizioni accennate dal popolo, si leggono nella Storia Augusta (Lib. III. Rub. VI.) soggiungendosi ivi due diplomi imperiali dati li 9 giugno 1311, l'uno contenente le condizioni sopra esposte, e prima accordate eccettuato l'articolo spettante a Vicenza; l'altro che concede ai Padovani il redintegro in tutti i beni, che possedevano nel Distretto vicentino, avanti di perdere il dominio di quella città.

» videro coi nemici sparlatori aggiungendo a miei consigli potentissimi » ajuti que' due Padovani che mi furono dati compagni Belcaro dottor » di legge, e Antonio Lio giudice colto, autori e testimonj di sì ge- » loso trattato. Quinci sedeano i nemici Alboino Signor di Verona, Fe- » derico, e Can della Scala, di là i detestabili Vicentini. Mi fermai nel » mezzo innanzi al trono, obbiettai, difesi, esaltai instancabile le vostre » forze: e se alcuna volta proruppero que' possenti nemici in ingiurie » contro di voi e questa Repubblica, sulla lor faccia inveii con modi » molto più gravi. Ascoltò di buon grado il Re il mio parlare, applau- » dirono alla causa da me sostenuta i Principi che gli sedevano al fianco » in quel consesso di ventiquattro cospicue città. Allora con nuova allean- » za comperai al prezzo di centomila fiorini le vostre vite, gli averi, le » case, quest' atrio, la libertà. Rallegrati e ristorati innalzaste alle stelle » per questa seconda redenzione (1) il nome di Albertino Mussato; non » però liberi rimaneste da ogni sollecitudine, alimentata dai gravi romori » che spargeva la fama, e dall' udir le rovine delle altre città, mentre » faticava sempre per voi il Mussato, non abbandonando mai la comun » causa in balía de' suoi pervicaci persecutori, finchè Cesare stesso uscì » dei confini di Lombardia. Taccio quella che poi seguì partenza (2)

(1) L' approvazione del Senato e del popolo, l'applauso fatto ad Albertino, e il dono di centomila fiorini accordato all' Imperatore per la di lui coronazione in Roma leggonsi nella Storia Augusta (Lib. III. Rub. VI.) dopo i sunnominati rescritti imperiali. L' Imperatore a tenore de' suoi rescritti elesse in seguito a Vicario Gerardo Enzola Parmigiano. Il popolo però non cessava d' essere inquieto sulla mutazione di nome di Podestà in Vicario imperiale, e sulla formalità e solennità del giuramento. Il Vescovo Aimone ch' era in Padova spedito a tale oggetto tentava col maneggio di calmare gli animi, e di togliere singolarmente ogni dissidio partorito dalla esecuzione dei decreti sulla redintegrazione dei Padovani in ogni loro antico possesso sul Vicentino. Ma crescendo sempre più le difficoltà e le scontentezze prese il partito di condurre seco alla corte il Mussato con altri Ambasciatori per impetrar nuove commissioni, e nuovi ordini. Infermossi Aimone per viaggio, e mentre volevano perciò trasferirsi a Ginevra sua sede, morì per viaggio in Iporegia, e gli Ambasciatori proseguirono soli all' Imperatore che passò allora a Piacenza, e quindi a Genova. (Mussat. Storia Aug. lib. IV. Rub. IV. et V.).

(2) Alludesi qui destramente all'esito disgraziato della detta quarta Ambasciata ad Arrigo, mentre era in Genova. Non potendo i Legati per lo spazio di cento giorni ottener nulla da Arrigo, stanchi finalmente gli esposero la difficoltà di rimanersene più a lungo, e trovato l' Imperatore renitente nell' accordar loro il ritorno, il Mussato, verso cui mostrava egli clemenza e bontà singolare gli mostrò l' impossibilità di ottener dalla patria soccorsi necessarj ad ulteriore dimora. L' Imperatore non accordò è vero espressa licenza di ritornare, ma neppure apertamente la negò, e quindi si misero in viaggio. Così rammentasi il fatto dal Mussato (Stor. Aug. lib. V. Rub. X.). I Cortusii però, ed un Cronista antico dicono, che i legati partirono furtivamente senza licenza e saputa di Arrigo. Vero è per altro, che essi recaron seco il diploma

» nostra dalla Corte orrenda a dirsi, e gli accidenti e i pericoli in ter-
» ra e in mare, che riferir devonsi piuttosto da' miei compagni, da quelli
» che autori furono dell' alta risoluzione Rolando Piazzola, e da Jacopo
» degli Alvarotti forzati essi pure meco da que' travagli ad invocare la
» stessa morte. Doveasi dunque sacrificar questa vittima, ma sacrificarsi
» dovea a Can grande in ischerno della giustizia, e per vendicar lui
» vinto da me, ed abbattuto per la vostra salute in faccia del Re del
» Mondo. Dite, dite pure per Giove d'avermi salvato in quel tempo,
» affinchè la violenta plebaglia con iniquo colpo or mi uccidesse. Qual'è
» egli mai il pensare degli uomini? qual destino, qual ordine di cose
» ha così decretato? Io vengo meno, io mi perdo di me stesso mara-
» vigliandomi, e lamentandomi: ma giova il tramandarne colla penna
» ai posteri le cagioni. Peccai io forse nemico fattomi di questa Repub-
» blica? Taccio i diurni, i notturni, i continui travagli. Non sia prezzo
» dell'opera l'allegar qui le vigilie, gli affanni, le cure mordaci. Le at-
» testino i consapevoli, nè mi si creda senza testimonianze. Ho io forse
» esaurito il pubblico erario? Ma quale, e quando? Arricchii forse a
» danno dei privati? Ma di quali? Uno solo qualunque egli sia da me
» molestato e spogliato mi chiami pure ai tribunali. Ma abbiate, o Tri-
» buni, un efficace argomento della nostra sincerità. Nelle passate calen-
» de di dicembre (per non condurvi troppo addietro a cose di difficile ri-

imperiale dato li 27 gennajo, in cui viene repricato il comando di rimettere i Padovani in tutt'i lor possessi nel Vicentino, e il Bacchiglione all'alveo vecchio, che a Padova il derivava. Giunti i legati espose il Mussato nel consesso di mille cittadini quanto aveano operato alla Corte, e lui seduto surse il Piazzola, e dipinse energicamente, e con sì neri colori il cattivo animo, e le ree intenzioni di Arrigo, la depravazione della sua corte, le crudeltà vedute, e che aspettar si doveano in tutto simili alle già tollerate sotto Ezzelino, che per quanto il Mussato tentasse rispondendo di temperare le cose, e di calmare gli animi già prossimi al tumulto, nulla ottenne, e rimessa la deliberazione ai voti dell'Adunanza la vinse il Piazzola, e si decretò secondo il consiglio di lui di allontanarsi apertamente dall'obbedienza di Arrigo. Appena ciò decretato corse la plebe con irruzione tumultuante a demolire, e cancellare in tutti i pubblici luoghi le Aquile, ed ogni altra insegna imperiale, e fu dato principio ad una rabbiosissima guerra contro tutto il partito dell' imperio. Fu gran ventura dei Padovani, che Arrigo e distratto fosse da più altri gravissimi pensieri, e morisse poco oltre ad un anno, e quindi non abbia avuto il tempo di sfogare l'alta collera concepita, nè dar esecuzione ad un ferocissimo editto contro lor fulminato, con cui li dichiarò nemici dell'Imperio, decaduti da ogni possesso, diritto e privilegio, privi della stessa Università, e della facoltà di conferire i gradi letterarj, e soggetti a tutti i gastighi e pene proprie de' rei di fellonia. Gli accidenti tutti di questa guerra, e l'accennato diploma imperiale sono stesamente riferiti dal Mussato nella Storia Augusta.

» cordanza) mi prescelse la sorte al carico degli Anziani. Questo onore
» eguaglia quasi il Consolato romano. Io quel Pietro Alticlino uomo po-
» tentissimo e formidabile, che fu pur ora dal furore del popolo tru-
» cidato, io il citai allora in giudizio reo di espilazione del pubblico
» erario, con molti altri insieme dell'ordine militare e plebeo; porre lo
» feci in catene, il convinsi, e il forzai con ardore inesorabile a rifon-
» dere il rubato denaro. Così mi suggerivano i miei costumi, il mio co-
» raggio, l'amore per la Repubblica, la giustizia e l'atrocità del lor
» furto. Avrei tanto osato io scoraggiato da simil colpa, e dimentico di
» me stesso sino a non considerare dovuta a me quella pena medesima,
» che stabiliva allor contro gli altri? Mi avrebbero rinfacciato coloro la
» stessa colpa, quando lor minacciava castigo e morte. Sia pur vostro,
» sia pur di chiunque il giudicare di noi. Non si troverà mai certamen-
» te, ch'io provveduto di fortune bastanti a condurre splendida vita con
» rispondente appanaggio m'abbia lordato le mani del pubblico patrimo-
» nio. Ma a dispetto di tutto ciò, il furore di questo popolazzo nemico si
» scagliò contro di me, confondendomi cogli scellerati. Ma perchè mai,
» con qual titolo, con qual ragione? Coloro e trascinati, e trucidati
» s'imputarono d'aver commesso rapine, sedizioni, stupri, stragi con bru-
» tale licenza. Reo d'alcuno di tai delitti sia pure io stesso e strasci-
» nato ed ucciso, e pari a coloro a pari pene io soggiaccia. Ma nes-
» suna di queste cose contro di me nè la asserite voi, o Tribuni, nè
» la asserì questo stesso attruppato concorso di schiamazzanti e furiosi.
» Una turma di villani vilissimi, che l'indigenza e la fame nella deso-
» lazion della guerra avea qua spinto, ed un gregge di meretrici, e di
» popolari stranieri, che desiderosi di novità, e venuti a cercare i no-
» stri militari stipendj, eransi raccolti come in sentina in questa nostra
» città: muoja, sclamavano, lo sprezzatore e il dileggiatore del popolo;
» muoja colui che colla voragine di questa imposta aggrava il Popolo
» padovano del peso d'una intollerabile contribuzione. Queste furon le
» voci che preser lena per invitare al saccheggio della mia casa, e ad
» opprimermi coi mali estremi nel meditato supplizio contro di me. At-
» tendete di grazia, o Tribuni. Io non negherò d'avere scagliato acerbità
» e riprensioni contro del volgo, nè di avere aderito al peso di questa
» imposta. Voglio purgarmi peraltro nell'una e nell'altra accusa d'ogni
» delitto, anzi pure d'ogni ombra di colpa. Credo, che cancellato non

» sia dalla vostra memoria come espugnata la terra di Marostica (1) il
» comune voto avea fermo di mover l' assalto all' eminente castello. Il
» disposto apparato delle macchine militari da collocarsi alle porte fu
» per me tratto coll' opera vostra all'ultima cima di quel vestibulo. Non
» è egli vero, che mentre esso in mezzo alla grandine, onde saettavanlo
» que' terrieri, violentemente avanzandosi verso la rocca, già ne toccava
» la cima, dall' opra spinto e da' miei incoraggimenti, guardandomi in-
» torno mi vidi colà abbandonato con soli dodici de'più valorosi, onde
» conoscendomi disuguale a tanta impresa, cedetti, e dando addietro
» trovai dispersi, e adagiati sulle amene rive de' fiumi, e alle fresche
» ombre del bosco questi valenti guerrieri ch' or mi perseguono? Vi
» ricorda egli ancora dell' invasion di Pojana? (2) la qual terra fortissi-
» ma, a fronte dell'inefficace contrasto degl'inimici, io primo occupai pian-
» tandovi il vessillo che la sorte aveami affidato. Questi plebei sbandati
» abbandonarono allora i graticci e le macchine, che ad occupare più
» felicemente il castello io avea stabilito di condurre all'espugnazione delle
» fosse. Accadde in quel giorno, che quei nemici che vincer dovevansi
» colla forza, e sottoporre quali schiavi al trionfo della nostra vittoria,
» nel giorno appresso patteggiando la vita coll' inerzia de' nostri stessi
» plebei furon lasciati partire con tutto il corredo dei loro averi. Che
» giova poi rammentare il castello di Lonigo (3) al qual superato dovea
» tener dietro Vicenza? Abbandonato aveano quei terrieri le munizioni, e
» le adjacenze all'intorno, mentre io gettatomi nelle fosse spingeva avanti
» i saettatori e le truppe leggere. Uscendomi dalle fosse, furibondo ri-
» chiamai indietro, e rimproverai la soldatesca fuggitiva, e il già mezzo
» espugnato castello additai, ma in vano, carichi già di ricca preda tor-
» nando indietro i Padovani. E già doveva essere quello il fin della guer-
» ra, se le volontà vostre figlie della virtù avessero prestato ajuto e forza
» ai destini e alla vostra fortuna. Io dico tali cose con arditezza, e con

(1) L' occupazione di Marostica terra del distretto vicentino, e l' inutile assalto dato dai Padovani nell' aprile dell' anno 1312 al castello eretto sulla collina si riferisce dal Mussato (Storia August. lib. VI. Rub. VII.)

(2) Espugnazion di Pojana terra anch'essa del Vicentino, e fuoco posto che la distrusse nel luglio dello stesso anno 1312, portando il Mussato il vessillo del suo quartiere di ponte molino. (Istor. Aug. Lib. VII. Rub. X.)

(3) Lonigo, castello esso pure del Vicentino. Nell'assalto qui indicato fu validamente difeso dal presidio veronese postovi dal Cane che mal si fidava della fedeltà dei Lonicesi. (Mussato Stor. Aug. ibid.)

» aperta fronte baldanzoso vi parlo. Vedeste voi tutto ciò? sì, e ne » arrossiste. Dopo il ritorno odioso mi vi rese l'inescusabile vostra colpa, » e i miei sali che motteggiavano la vostra dapocaggine. Imperocchè da » quel tempo io mi scagliai contro i plebei, li morsi, rimproverai come a » vile e schiavo gregge la loro scioperatezza, rinfacciai l'ebrietà e le dis- » solutezze nella città, e fino alla noja i passati casi ricordai importuno; » ma opportuno più veramente. Marco Camillo (1) che dopo la guerra » di dieci anni disperata omai Roma di sua salvezza soggiogato aveva i » Vejenti perigliosissimi nemici del Popolo romano, fatto reo per invi- » dia dei nemici di sua virtù, degl'insolenti Tribuni, partì avanti la sua » condanna in esilio volontario, per dover esser poscia a non molto ven- » dicator contro i Galli dell'ingrata città. Si esagerano io credo contro » di me gli odj militari, onde abbiano quindi gli odj civili il pretesto » della vendetta. Se le minime cose a paraggio si posson porre colle su- » blimi, Nerone forzò Seneca suo precettore a darsi morte a lui conce- » dendo l'arbitrio sol della scelta. Sofferse la sconoscente città, ch'esule » fosse in Liuterno l'Africano domator di Numanzia e di Cartagine. Ma a » qual fine era io sì grave e sdegnato col volgo? Mio forse esser do- » veva il frutto di quella guerra, ed applicabile alle mie private sostan- » ze? Da qual fonte moveva egli quel mio furore? Ditelo per voi stessi » ch'io già passo alla tansa. Nel doversi librare per l'uso della guerra, » come si suole, le sostanze di ciascheduno, crescevano ogni giorno le » dissenzioni nel volgo, e fu questa mai sempre l'origine d'ogni nostra » discordia. Mentre dunque perciò le scontentezze dall'una parte dei » ricchi e dei nobili, e le querele dall'altra del popolo aggravato empi- » vano la città di rumori, si tenne un congresso de' primarj. Uno vi fu » tra questi, e chi fosse non ho ben a mente, il qual disse, che i To- » scani, e più i Lombardi nelle urgenze di guerra usano la contribuzio- » ne di questo dazio, di cui cosa non v'ha nè più giusta, nè più tol- » lerabile, il quale con rispondente partaggio una porzion leva ai poveri » e ai ricchi a misura delle lor forze. Consiste il dazio (2) in questo,

(1) Per quanto le avventure qui notate di Camillo e di Scipione espulsi prima o lasciati partir dalla Patria per non curanza richiamati poscia o desiderati al maggior uopo possa somigliare i casi del Mussato, i loro esempi però intrusi a questo luogo senza alcuna preparazione che ad essi disponga, sono affatto inetti a quel che io ne giudico. Seneca poi non comprendo affatto qual luogo v'abbia, nè qual somiglianza vi sia tra lui ed il Mussato.

(2) Il dazio con latino vocabolo si chiamava *carpella* dal verbo *carpo* esprimendosene così col nome la sostanza e natura.

» che un denaro, due, tre, quattro, o più si distragga per ogni libbra » in qualunque contratto sì da quello che sborsa, come da quello che » riceve: e siccome più spendono, e più riscuotono quelli che più » posseggono, così questo peso a mio e giusto giudizio veniva sui ric- » chi con maggior gravame a cadere. Questa sola contribuzione toglieva » e tanti gravosi uffizj di Pubblicani, e tante angarie, e tante altre impo- » ste di molesto peso. Vennero in questo parere tre parti dell'adunanza » e portato al Senato col consenso degli altri da Albertino Mussato, » che non vi espose il privato suo sentimento, ma recitò gli atti del- » l'adunanza, fu dai padri coi pienissimi lor suffragj sancito. Interveniste » voi stessi nel senato, o Tribuni, e ben sapete, ch'io dico vero. La » contribuzione dunque di questo dazio in mezzo alle confuse incendiarie » grida della plebaglia esser doveva cagione a me di rovina e di morte? » Ma no, che nè voi, o porzione migliore del popolo, nè il rispettabile » ordine dei Patrizj, nè la probità sollecita ed angustiata de' miei con- » giunti ed amici, nè Dio, nè i Celesti il permisero. Ma ahimè! se il » vero presagisce la mia mente non indebolita certo, o alienata dalle » angustie delle calamità, la mia casa allor difesa attizzò l'appetito più » sfrenato di quest'empia plebaglia. In quanti palagi, pubblici luoghi, » templi e abitazioni di cittadini cacciossi quel furor popolare? Quante » incendiarie fiaccole stava per iscagliare contro le case? Attruppavasi già » l'empia masnada al nobile monastero di santa Giustina, albergo di sa- » crate persone, per saccheggiarlo, e via rapirne i sacri vasi, le croci, i » santuarj; l'abbate poi voleva quella moltitudine inferocita. Sì che do- » veasi, o cittadini, doveasi uccidere quell'abbate, che nato popolare nel » vostro seno, secondando le mire sublimi della vostra comunità aveale » consegnato volontario per l'uso di fabbricar il sale quell'Isola (1), e » quel fondo ricchissimo negatole dagli abbati predecessori. Quel abbate, » che in tutto il tempo della guerra i verni e le stati avea consumato

(1) Calcinaria chiamavasi la Penisola confinante alla veneta Laguna ceduta dall'abbate di santa Giustina al comune di Padova per costruirvi le saline. Il Senato veneto vide ciò di mal occhio per il danno, che ne pativano il pubblico patrimonio, e le saline di Chioggia. Quindi essendo stati inutili gli amichevoli trattati per indurre i Padovani alla demolizione, e abbandono delle saline, venne lor contro colla forza aperta nel 1304 insieme colle truppe alleate del Patriarca d'Aquileja, e del Marchese di Ferrara, e devastate le saline, e diroccato il castello costruitosi per difesa, costrinse i Padovani a chieder la pace con patto, che fossero a perpetuità distrutte le saline, nè mai più si potesse in quel luogo edificare castello, o rocca di sorte alcuna. (Vid. Cronic. antiq. inter opera Muss., et Caracium Histor. Coenob. D. Just. lib. III)

» in diurne, e notturne vigilie sotto la militare armatura misto alla tur-
» ba degli altri soldati; che fugato avea spesso dalle mura i nemici con
» audace sortita; che mescendosi nelle civili adunanze all' uso dei laici
» studiava i vantaggi della città, deposto l'abito, e quasi dimentico, per
» amor della Patria, della monastica disciplina. Quegli in fine, che sè
» stesso, e le sue cose consacrava alla Patria con continue largizioni.
» Quegli, io ripeto, doveasi, o Tribuni, paragonare e mescere cogl' iniqui.
» Ma ritorno a me stesso, o fratelli, o tribuni, o magnati, o adunanza
» di cittadini qua concorsa a vedermi, a confortarmi, ad abbracciarmi.
» Non parlo già a quella turba sordida e vile, che ricusò nimica di ac-
» coglier quello che placato seppe rendere, e ver sè liberale (1) Bo-
» nifacio Papa ottavo uomo ai nostri giorni formidabile al mondo; che
» condusse a suoi consigli il magnanimo Arrigo VII. principe della ter-
» ra; che meritò di sostenere il manto ad una somma Imperatrice, che
» fu accolto da essa nel più secreto gabinetto co' suoi più cari; quello,
» che rese Vicenza ubbidiente a Padova, e che ricuperò nel tempo del
» più dubbioso ed aspro pericolo la libertà della Patria. A ragione ve-
» ramente il gregge lordo e imbrattato il vello abborrisce d' aureo mon-
» tone. Sia da voi lontana, o Tribuni, la ferocia delle belve più vili si-
» tibonde del sangue degl' innocenti. La mia salute, le mie fortune, e
» se qualche cosa vi resta, che oprar possano l' ingegno mio e le mie
» facoltà ai padri, agli ottimati, al popol più sano salvato io con-
» sacro. « Fin qui il Mussato.

La pace con Cane non durò che tre anni, che la smania pungente di dominar Padova coglier gli fece pretesto di romperla da un secondo inutile tentativo intrapreso contro Vicenza da alquanti malcontenti dietro la scorta di Vinciguerra San-Bonifacio. Quindi coll' ajuto di alcuni Padovani, che avea presso di sè, esuli per le fazioni, secondo l' uso d' allora, ottenne con secreto maneggio di occupar Monselice per tradimento li 21 decembre 1317. Il turbamento e l' orrore sparso per tutto da perdita sì perigliosa, che nemico formidabile tanto avvicinava sin presso alle porte della città, ed arbitro lo rendeva del tratto più ubertoso della Provincia, svegliò i cittadini impauriti a cercare per mezzo

(1) Questa espressione sembra giustificare che l'Abbazia di santa Giustina sia stata con uffizj da Albertino impetrata per il fratello, come dicono Scardeone e Cavaccio, non comperata con prezzo simoniaco.

di due ambasciatori Tisone de Terculi, e Albertino Mussato soccorso dalle alleate città di Bologna, Fiorenza e Siena. Siccome il libro del Mussato, ch' è l' ottavo della storia, dopo l' Augusta, consacrato tutto all' occupazion di Monselice è un frammento, a cui manca il principio ed il fine; così noi siamo all' oscuro dell' esito di quest' ambasciata. Sappiamo però dai Cortusii (1), che soli due mesi dopo costretti si videro i Padovani a comperare dal Cane la pace colla spontanea cession di Monselice, e d' altri luoghi, lo che obbligò il Mussato ad un secondo volontario esiglio per ragionevol timore degli esuli del contrario partito da lui stesso in unione con altri scacciati qualche anno prima, ed ora restituiti per patto alla Patria, e a tutti i perduti diritti, prendessero su lui della sofferta ingiuria vendetta, e condusse Padova alla necessità di eleggersi nel luglio di quell' anno a capo e signore Jacopo Carrarese, dalla cui sola prudenza attendea di vedersi a poco a poco alla sicurezza prima, e al primo splendor ricondotta.

Vane speranze però, che non operando il Cane di buona fede per quanto tentasse il Carrarese (2) di deluderne la malizia accordandogli fuori d' ogni aspettazione cose aspre e dure chieste ad unico oggetto di giustificare colla negativa la meditata rottura, levossi la maschera, e d' improvviso inoltratosi colla truppa sin presso alla porta di santa Croce strinse la città d' assedio formale. E qui noi troviamo il Mussato (3), già dall' esiglio tornato a Padova ambasciator di nuovo per soccorso in Toscana l' anno 1319, anzi infermo pericolosamente in Firenze, ed accolto e curato nel palazzo del Vescovo, come narra egli stesso in un carme eroico inserito tra le sue Elegie. Ommetto qui le tante, e sì varie vicende, a cui fu Padova soggetta per questa guerra, la spontanea abdicazione della signoria eseguita dal Carrarese a vantaggio della sua Patria (4), la consegna della città in mano d' Enrico conte di Gorizia a nome di Federico Austriaco (5); il lungo maneggio degli ambasciatori padovani, uno de' quali era il Mussato (6) alla corte del medesimo Federico, onde e fossero dichiarati ribelli all' Impero i ribelli padovani amici del Cane; e il Duca di Carintia fatto vicario di Padova rimosso Ulrico di Valse scendesse in Italia, come successe poi l' anno do-

(1) Cortus. lib. II. cap. 11.
(2) Vid. Cort. lett. cit. et Verger. vita Jacob. Carrar.
(3) Cortus. lib. II. cap. VIII.
(4) Verger. cit. princ. Carrar.
(5) Cortus. lib. III. cap. 1.
(6) Cortus. ibid cap. IV.

po (1), a liberarla dalle continue vessazioni dello Scaligero; le fruttuose sollecitudini del Mussato, onde in questo frattempo il Duca vi spedisse suo provicario Corrado di Ovenstagno con forte sussidio d'armati; e finalmente il fortunato frutto di tutti questi trattati e soccorsi ottenuti, che obbligarono finalmente il Cane (2) a sospendere contro Padova le ostilità, ed a segnare il compromesso reciproco dei patti della pace, e delle reciproche pretensioni tutte nell' arbitrio di Federico d'Austria, e di Lodovico Bavarese. Quindi un' ultima ambasciata (3), e forse delle altre più gelosa e difficile a maneggiare sostenne il Mussato a quelle corti in Lamagna in compagnia di Pietro Campagnola, ove disputò lungamente contro gl' inviati del Cane a favor dei diritti e dignità della patria, e ottenne finalmente, che ritornassero a Padova i luoghi tutti da lei dominati avanti le ultime ostilità, rimettendosi vicendevolmente le pretese e le riparazioni di minor conto al giudizio regio degli arbitri, colla' ricevuta fede di tutte sopirle entro l'anno.

Ma mentre il Mussato tornavasi di Lamagna nell' anno 1325, lieto della pace e del decoro preservato alla Patria con tante cure, ricevette in Vicenza l'acerbissimo annuncio degli sconcerti (4), anzi pure dei tumulti fierissimi eccitati in Padova dall' illegittimo Paolo Dente contro tutti i Carraresi per vendicare la morte data da Ubertino uno di essi a Guglielmo Dente da noi accennata di sopra. La città tutta in arme fu divisa nei due partiti, e la possentissima famiglia di Carrara fu quasi per vedere in tutti i varj suoi rami l'ultimo giorno. Ma la vittoria riportata finalmente a prezzo di ferite e di sangue dal coraggio e dal valor de' suoi figli ne accrebbe anzi, e colla distruzione degli emoli ne raffermò l'autorità e la possanza. L' uniformità degl' interessi, e i vincoli di parentela e amicizia, che stringevano le due famiglie Dente e Mussato attrassero tra i capi del partito di Paolo Gualpertino abbate con due suoi figli illegittimi, e Vitaliano figlio del nostro Albertino: anzi il delitto del fratello e del figlio piombò sopra Albertino medesimo tanto lontano dall' esser complice dei lor disegni, che anzi essendo egli sino allora amico de' Carraresi, e conoscendo l'animo torbido, e le macchinazioni del Dente assai di mal cuore (5), allontanato erasi in quelle cir-

(1) Vers. loc. cit. et Cortus. ibid.
(2) Cortus. lib. III. cap. 11.
(3) Cortus. ibid. cap. V.
(4) Cortus. ibid. cap. VI et Verger. loc. cit.
(5) Vid. Muss. de Reb. post Henr. lib. XII.

costanze, e partendo per Lamagna avvertito avea Marsilio da Carrara a vegliare sui movimenti di Paolo, or che mancavagli la propria avvedutezza e autorità, che il frenasse. Ma nulla gli valse a difesa, e nel comune bando di quelli ebbe ordine ei pure di ritirarsi esule in Chioggia. In questo esilio che durò sinchè visse, egli conobbe a prova quanto poco fidar si debba nel favore dei Grandi, e contare anche sui benefizj lor compartiti, e sull'opera impiegata ad aumentarne il lustro e il potere. Ebbe egli un bello scrivère (1) a Corrado allor Vicario imperiale, e sostituito ad Enrico di Fannibere, rappresentandogli e le intenzioni del Re di Boemia e del Duca di Carintia nello spedirlo, e gli ordini ricevuti, e i sacri doveri d'un imparziale e retto Governatore. Ei n'ottenne una di quelle illusorie risposte, nelle quali unitamente al rimorso dell'accusatrice coscienza che negar non può il vero, si scorge l'animo corrotto, che va mendicando misteriosi pretesti a persistere nell'ingiustizia, e sotto mentite promesse di migliori opportunità che si attendono, conchiude intanto, che in pace si porti la sua sciagura. Ma Corrado, come lo descrive il Mussato (2), era anima vile, e schiava dell'avarizia più sordida raffinata nel detestabile abuso d'un affettata pietà, giacchè dalle chiese, ove lontano d'ogni affare terreno consumava per istituto le intere mattine nell'assistenza ai sacri misteri borbottando preci, e struggendosi in tenera compunzione passava a segnare editti esecrabili, e confiscazioni a suo pro, e spogliamenti d'ogni sorte di beni sacri e profani. Punse il Mussato assai più la freddezza prima, e poscia l'aperto tradimento di Marsilio Carrarese, il quale in una visita che aveagli fatto in Chioggia, penetrato dal discorso (3) che gli fece Mussato in prova della propria innocenza, compianse con amichevole effusione di cuore la sua sventura, e giurandogli assistenza e favore accettò intanto in Padova l'economica amministrazione del di lui patrimonio. Quando Marsilio per quelle ragioni che sono aliene dal presente argomento venne in deliberazione di deporre coll'assenso dei cittadini in mano di Can Grande il dominio della città, Albertino affidato nel generale perdono che allora si pubblicò, e molto più nel testimonio dell'intatta coscienza, e nella benevolenza ch'egli credeva costante, e non equivoca del Carrarese, venne a Padova, e non avendo

(1) Extat epist. eodem lib.
(2) Muss. lib. cit.
(3) Muss. ibid.

trovato Marsilio gli mandò sulla sera un fante ad avvertirlo del proprio arrivo. Quello che avvenne mi piace qui riportarvelo colle sue stesse parole tradotte. » Il fante adunque avendo trovato Marsilio, che in un » atrio passeggiava insieme con Cane, fatto profondo inchino, gli espose » esser venuto Mussato. Marsilio stupito a tal nuova cangiatosi in fac- » cia = è dunque venuto? = interrogò, e rispondendo il servo = è » venuto =, interrogollo di nuovo una e due volte = è venuto? = e » replicando colui di sì, trasse il Cane in disparte, e borbottate tra loro » poche parole, chiamarono il fante Bartolommeo Bettoni, e gli misero » in bocca le parole da riportar tosto al Mussato, = che il Cane, e » Marsilio chiedevano con quale audacia, e su che fidato avesse posto » piè in Padova? =, a cui Mussato: = Innocente mi venni alla pub- » blicazion della pace, e all'annunzio del nuovo Signore giusto e pa- » cifico Cane Grande, e sulla fiducia di Marsilio amico, fratello e pa- » dron singolare =. Bartolommeo riportò a Cane e Marsilio tai detti, e » fatta già sera, rimandato disse = che il Cane, Marsilio, Builardino » Nogarola, e Spinetta marchese di Luna faceano intendere a Mussato, » sapersi bene, lui esser prudente e saggio fuor d'ogni dubbio; ma » non prudente essere stata la sua venuta in Padova. Rimangasi in casa, » finchè gli vengano altri comandi. = Mussato stordito passò in affanno » e veglia la notte, e all'albeggiare inviò il servo a Marsilio; chiegga, » e scongiuri, che gli si scopra, che cosa siasi provveduto, e deciso dal » Cane, e da consiglieri su tal sua venuta. Marsilio che fino allora » aveva ascoltato placidamente, fattosi in faccia torvo e infiammato, ris- » pose = non voler più sapere, nè cura aver di Mussato, che allonta- » nossi da suoi consigli qua venendo senza suo ordine. Provvegga a sè » come gli aggrada senza Marsilio. = Il servo molto affettuoso al suo » padrone, dimandò: = è ella forse sì rea questa venuta, onde egli » debba tornarsene onde partì? Ben fia, soggiunse Marsilio, s'ei così » faccia. = E ad altre cose rivolto abbandonò il servo, ne più lo udì. » Così il Mussato, il quale segue a narrare il proprio turbamento a questo sì equivoco parlar di Marsilio, e l'interpor ch'egli fece Cuniza sorella di questo, e Tisone di lei figliuolo, onde intendere precisamente il proprio destino, e l'ultima risposta ch'ei n'ebbe alquanto più mite = non aver egli a temere alcun danno ai beni, o alla vita, tornasse pure a Chioggia tranquillo, sinchè gli venissero altri comandi. = Tornovvi egli in fatti, e vi

morì l'anno appresso 1330 l'ultimo giorno di maggio in età d'anni presso a 70; essendone stato portato il cadavere a Padova e sepolto in santa Giustina coll'iscrizione, che riporta lo Scardeone (1) dalla fabbrica antica, e che or più non si vede, leggendosi solo nel muro del nuovo chiostro a quel luogo queste parole = *Manibus Albertini Mussati.* = Nel segnar l'anno della morte io mi sono attenuto ai Cortusii (2) scrittori contemporanei, e quindi credo, che vada corretto lo Scardeone (3), e il Portenari (4), che la anticipano d'un anno, e molto più il Facciolati (5), che con abbaglio più enorme, e non so con qual fondamento ritardandola di nove anni la pone al 1339 sotto la signoria di Ubertino Carrarese. Così visse un uomo debitore alla sola propria virtù di sua grandezza, onorato nella Patria, rispettato e temuto all'estere corti, degno soltanto di miglior fine: i cui meriti però verso le lettere, come tenterò di mostrare nella seconda parte, ardisco dir superiori agli altri suoi politici e militari finora esposti. Osservo per altro dopo scritta la presente, che il Mussato probabilmente morì nel 1329 in età d'anni 69 anche secondo i Cortusii, e che deve essere corso errore nel millesimo da essi posto in fronte del capo quinto, libro quarto dovendosi leggere 1328 in vece di 1329. In fatti narrano essi in quel capo, che Mussato = tornato vergognosamente alla relegazione di Chioggia vi morì l'anno appresso l'ultimo di maggio. = Ma se il Mussato venne in Padova appena data la città allo Scaligero, come dice egli stesso, e confermano i Cortusii, ciò seguì nel settembre del 1328; e quindi il Mussato morto l'anno appresso morì nel 1329. Tanto più che lo Scaligero morì egli pure nel luglio del 1329, dopochè Marsilio Carrarese avea passato servilmente il verno antecedente in Verona alla corte di lui, come il Mussato tornato a Chioggia acerbamente gli rinfaccia nell'ultimo libro della sua storia.

(1) Scardeon. lib. II. class. X.
(2) Cortus. lib. IV. cap. V.
(3) Scardeon. loc. cit.
(4) Porten. Felic. di Pad. lib. 7. cap. 7.
(5) Facciol. Fasti Gimnasii Patav. Parte I. pag. 16.

PARTE II.

Fu il Mussato istorico, oratore e poeta. Non già, che si leggan di lui alla luce Opere di Eloquenza; ma se non altro la maniera da lui prescelta di scriver la Storia sul grande esemplare di Livio, frapponendovi spesso arringhe, discussioni e pitture assai vive di caratteri e di persone gli merita certamente un luogo non ultimo tra gli oratori. La Storia ch' egli intitola Augusta, perchè ci narra le avventure succedute in Italia nei trentadue mesi all' incirca, cioè dal gennajo 1311, sino all' agosto del 1313, in cui vi soggiornò l' augusto Arrigo VII. di Lucemburgo, è contenuta in sedici libri. Le saggie mire e le intenzioni pacifiche di quel sovrano espresse nelle toccanti parlate che il Mussato gli pone in bocca, non bastarono a fronte del comun voto a comporre una volta le intestine discordie, ed a sopire le torbide gare delle due sì celebri e luttuose fazioni guelfa e ghibellina. Anzi le stesse precauzioni da lui prese nel mostrarsi amichevolmente legato al Pontefice Clemente quinto, e nel volere assentita da questo la sua venuta in Italia, e la sua doppia coronazione in Milano ed in Roma, che avean lusingato gli animi dolcemente, serviron solo in progresso ad irritare vie maggiormente l' occulata gelosia dell' avverso partito. Imperciocchè le misure che andava prendendo nello stabilire per le città tutte, che gli prestavano omaggio, Vicarj imperiali a governarle a suo nome, e nell' attrarre a sè l' elezione, o la conferma delle interne cariche principali, verificarono il sospetto che sì fatti lusinghieri prestigj coprissero la sagace tendenza ad un secreto e real dispotismo, e all' oppressione totale di tutto il guelfo partito. Quindi oltre alle varie città che ricusarono fin sulle prime di accoglierlo, quelle stesse che gli prestarono ubbidienza ora alienate da lui, ora riconciliate, ora di nuovo tumultanti, resero memorandi in Italia que' giorni per funeste rivoluzioni, per guerre, per fazioni sanguinosissime. Aggiungevansi a tutto ciò i secreti maneggi in prima, e poscia gli aperti movimenti del possentissimo, e tanto accreditato in Italia Roberto Re di Napoli, la cui gelosa ambizione non potea veder di buon occhio il vigore che andava acquistando a suo danno la quasi in addietro estinta cesarea autorità. Quindi la dichiarata

inimicizia, e la guerra formale, in cui scoppiarono finalmente le nascoste gare tra essi, guerra che avvolgendo l' Italia tutta, avrebbe rinovato l' orrore delle antiche barbare invasioni, se non vi avesse provveduto la morte, cogliendo l' Imperatore in mezzo al fervore dei guerrieri apparati.

Alla Storia Augusta, il cui argomento ho ristretto in brevi cenni, succedono dodici libri delle Avventure in Italia dopo la morte di Arrigo VII. In questi quantunque il Mussato tocchi a quando a quando gli accidenti stranieri, le dissensioni dell' Imperio nell' elezione del capo, le rivoluzioni accadute in Roma, in Brescia, in Milano, in Napoli, nella Sicilia, e nelle varie città di Toscana al vicendevole prevalere ora di questo ed ora di quel partito, nulla ostante la storia della sua patria vi tiene il principal luogo. Presentagli in vero ampio argomento la lunga e varia guerra sostenuta contro di Cane Grande, la pace tre volte con lui conchiusa, e rotta altrettante; l' occupazion di Monselice; l' assedio di Padova; il saggio partito di sottomettere la città a Federico austriaco per impegnarlo a spedirvi soccorso, come a cosa sua propria; le civili guerre più luttuose, che succederono alle straniere; e il consiglio preso finalmente nell' ultima disperazion delle cose d' invitarvi ad imperar lo Scaligero, troppo periglioso provandosi l' averlo nemico. Tali sono gli argomenti che trattansi in questa storia, ove è duopo avvertire, che dopo i primi sette libri che dall' agosto del 1313 ci guidano al principio del 1316, incontrasi una lacuna di circa due anni frapposti sino all'occupazion di Monselice, che porge il soggetto al libro ottavo che non è che un frammento, al quale dopo una seconda interruzione di circa tre anni si passa all' assedio di Padova nel 1320, descritto in tre libri di versi eroici. E qui un terzo vuoto interrompe la storia che ripigliasi al 1325, dopo il fatale tumulto eccitato contro dei Carraresi da Paolo Dente, e si conduce sino alla primavera del 1329. Pubblicò anche diretta a Vitaliano suo figlio una dimezzata storia di Lodovico il Bavaro, nome sì funesto all' Impero e alla Chiesa. La compose negli ultimi mesi della sua vita come si argomenta dal riportarvisi e l' elezione dell' Antipapa Nicolò V. succeduta nell' aprile del 1328, e l' uccisione violenta in Mantova di Passarino de' Bonacossi ch' erane Signore e Vicario imperiale, per mano del Gonzaga nell' agosto di quell' anno medesimo. La vita del Bavarese non potè essere dal Mussato compiuta, premorto a lui d' anni 18. Dichiarasi il Mussato in questa Operetta fer-

vidamente attaccato al partito ortodosso fino a negare al Bavaro il titolo d'Imperatore demeritatogli, ei dice, dalla nera perfida, e dalla tant' oltre spinta ribellione alla Chiesa.

Sono queste tutte le Opere in prosa, che ci restano del Mussato. Un altro libro veramente egli compose negli anni del suo esilio; un dialogo cioè dell' ordine dei destini, o della lite tra il destino e la fortuna; nel quale come ci ragguaglia nell' ultimo libro della sua storia (1) avea preso a mostrare, che le umane avventure non soggette ad alcuna necessità dipendono dalla virtù e dal consiglio degli uomini, ai quali concesse Iddio nel crearli un libero arbitrio ad oprare, quantunque affievolito questo, e turbato dalla prevaricazione de' primi progenitori. Ma questo libro nè trovasi nelle Opere del Mussato stampate dal Pinelli in Venezia nel 1636, unitamente ad altre cronache e storie antiche, nè per quanta diligenza io abbia usato mi riuscì di vederlo manuscritto, o stampato. Gli autori che nel parlar del Mussato ne rammentano questo scritto, non ci dicono d'averlo letto, e il Vossio (2) nell'indicare la sovraccennata edizione che si faceva in Venezia, dopo aver detto, che i fogli di quella stampa gli venivan trasmessi per ordine da quel sì celebrato e splendido fautor delle lettere e dei letterati Domenico Molin, sotto i cui auspicj stampavansi, aggiunge, ignorare se questo libro del fato pubblico sia, o giaccia oscuro in qualche angolo di Biblioteca. Felice Osio Professore di umane lettere nella nostra Università ebbe il merito di ordinare questa edizione confrontandone i codici, e fissandone col confronto la vera lezione. Non potè però vederla effettuata rapito miseramente dalla pestilenza desolatrice del 1631. Non contento egli delle annotazioni procuratesi dal Pignovia avea cominciato ad aggiunger le sue, e se la morte non le avesse troncate avrebbe, continuando col metodo preso, riempiuto un' intera biblioteca; giacchè il commento del solo brevissimo prologo, e d' una pagina in circa della Storia Augusta riempie nulla meno che 336 colonne in foglio di stampa minuta; nelle quali ad ogni menoma indicazione del testo prende motivo di caricarci del lusso immenso di pesantissima erudizione sulla famiglia, e sugli antenati e fratelli di Arrigo VII, sul metodo dell' eleggere, e inaugurare gl' Imperatori, sull' origine e nome delle due fazioni guelfa e

(1) Muss. de Reb. post Henr. lib. XII. Rub. I. (2) Vossius de Histor. latin. lib. II. Cap. IX.

ghibellina; sulle lodi e sulle accuse date ad Arrigo; sulle celeberrime dissensioni tra Filippo il Bello e Bonifacio ottavo; sulla strepitosa avventura della prigionia di questo, della morte e delle conseguenze che ne derivarono, e su molti altri articoli di minor conto trattati col più intemperante abuso dell'ozio e della letteratura. Sorprende poi in questa edizione l'ommission che s'incontra del prologo della Storia Augusta, al quale si leggon le separate note dell'Osio, e che fu poscia pubblicato dal Muratori (1), e dal Grevio in Olanda (2).

Ma per venire oramai ai caratteri letterarj della storia del nostro Mussato ella è quale dovea riuscire il lavoro d'un ingegno sublime, che vive in torbidi tempi, che si mesce qual parte, e autor principale in tutti i pubblici affari d'una rivoltosa sovranità, o popolare anarchia, e che fabbricatosi quivi coi proprj pregi un eminente stato di autorità, è costretto a sempre difenderlo colla vigilante accortezza, in mezzo all'occulata gelosia di mille emoli che lo invidiano; un ingegno che lasciati passar i pieghevoli anni primi con tenue coltivamento in una inazion che lo indura, e lo rende indocile, si pone nell'età ferma a lavorarsi a sua posta, e senza maestra man che lo ajuti, sopra ottimi, è vero, ma morti esemplari. Dalle prime civili combinazioni di vita egli contragge acume, profondità, fuoco, energia; dalle seconde poi letterarie ricchezza di pensieri, ma confusion nell'esporli; lume d'immagini, ma inesattezza di vocaboli nel presentarle; robustezza, ma senza grazia che la rattempri. Quindi quanto abbondante e sublime suol mostrarsi nei quadri di colorito forte e risentito, altrettanto riesce digiuno e languido in quelli di dilicata e gentil tinta, che anzi alle occasioni o trascura affatto, o tocca con negligenza. La lingua latina poi, oltre al difetto in quel tempo di sensati precettori, e di grammatiche e dizionarj che fissassero il valore e il pregio dei vocaboli, vivea tuttora, ma sol quanto bastava per non generare quella scrupolosa religione, che legar deve quelli che usano un invariabile linguaggio estinto: del resto le estranee mescolanze l'aveano omai guasta e travisata in maniera, che traccia quasi più non serbava de'nativi suoi lineamenti, ed era omai giunta al perfetto suo compimento quella totale trasformazione in altro linguaggio, che surse a gradi,

(1) Scriptur. Rerum Italic. Vol. X.
(2) Grevius Thesaur. Antiq. et Hist. Ital. Vol. II. P. II.

e formossi all' insensibile e successivo dilegnarsi di essa. Quindi anche il Mussato si fece lecito e di violare non rare volte le sancite leggi della sintassi, e di usar con frequenza parole, frasi e maniere ora poco adattate al caso e all' indole della lingua, ed ora sconosciute affatto all' antica latinità, vestendo cogli abiti e forme esteriori del Lazio i pellegrini vocaboli che aveano qui tragittato nell' invasione dei barbari vincitori; e credendo forse d' esser dall'uso autorizzato abbastanza a stimarli naturalizzati, non curossi molto di preferire i veri nazionali antichi, ch'ei riscontrava nei pochi classici autori allor noti, nei quali non conosceva probabilmente riguardo a ciò autorità alcuna legislatrice. La stessa inversione e collocazione delle parole è spesso diretta in lui a capriccio dall' orecchio ad una cadenza ritmica, che ne rende l' espressione dura e intralciata piuttosto che dall' intimo gusto, che nell' armonica e giudiziosa disposizione delle immagini per tal modo ottenuta sente d' avere il mezzo più forte ed acconcio a rendere le sue pitture leggiadre e toccanti, ed a comunicare non altrimenti che nelle tele a ciascun degli oggetti quel grado di vivacità, forza e passione, che in qualunque caso convengli singolarmente. Questa fina delicatezza e sapor di gusto, che nasce, e in noi si forma senza avvederci quasi dalla sola educazione, e dal magistero negli anni della pieghevole sensibilità, manca al Mussato. L' anima poi di lui ci si discopre nelle azioni e negli scritti per natural tempra, per educazione, e per massime d' una austera severità, e d'una rigida virtù feroce. S'aggiunge la stessa ambizione di comparir veritiero e imparziale senza riguardo alcuno, di cui si dà in molti luoghi sì grande vanto, la qual concorse a rinforzare l'aspro suo genio. Egli in fatti non potea lusingar meglio la sua passion per tal gloria, che caricando de'più forti colori i difetti, i vizj, le stesse ree intenzioni di viventi possentissimi personaggi. Egli, dico, il quale avendogli Marsilio Carrarese fatto intendere nel momento stesso del più forte sdegno di tanta angustia e periglio per lui, quando cioè gli ordinò di tornarsene al male abbandonato esiglio di Chioggia = badasse bene (1), che cosa scrivea ne' suoi libri, perchè sapeasi, che nelle storie da lui descritte di questi tempi era Marsilio trattato da traditore = non ebbe difficoltà di mandargli francamente a rispondere « Non pensi Marsilio, nè

(1) Mussat. de Reb. post. Henr. lib. XII. Rub. I.

» tema, che ne' suoi scritti cosa vi sia inserita men vera. Le cose come » sono essere ai posteri tramandate, secondo le quali giudicheranno essi » dei meriti e delle colpe, essendo il Mussato non giudice, ma testi- » monio «. Fatto è, che tornato egli in Chioggia, punto e fermentato l'aspro suo ingegno dall'ingiuria ch'egli credeva aver ricevuta, tutta sfogò la sua esaltata mordacità contro del Carrarese. Moltissime sono le pitture di caratteri, pressochè tutti però d'uomini tristi, che incontransi ne' suoi libri, non indegne del gran Sallustio, e crederò di farvi cosa non ingrata riferendovi tradotta per saggio quella di Nicolò da Lozzo. « Un uomo, » ei dice, aveasi in Padova (1) nato di nobilissima stirpe paterna dei » Maltraversi, materna de' Marchesi d' Este Nicolò di Lozzo di maravi- » gliosa eloquenza, profondissimo ingegno, immensa elevatezza, profusa » liberalità. Se non che venivano traviate tali virtù dal pungolo d'inquieta » invidia, e d' ambizion senza limiti. Abborriva i civili instituti, eccetto » quelli, di cui ne fosse egli autore. Intollerante secretamente di mag- » giore, o di eguale nella città la lode altrui egli stimava suo biasimo, » e per tal vizio i buoni soleva odiare, e amare gli adulatori. Nessuno » di lui migliore, se al bene per ventura avviavalo non virtù, ma l'oc- » casione; a nuocere nessun peggiore. Oh quante volte in senato la » sua eloquenza corroborava inferme cause, e nel partir dal senato gli » stessi decreti a di lui persuasione sanciti detestavansi da que' medesi- » mi, che li avean decretati coi lor suffragj; nè il frequente pentimento » perciò valeva a difenderli dal cadere in progresso nella stessa colpa. » Trovato infedele con ingannevole astuzia gli sforzi superava dei delusi » da lui, e comperava con doni i fautori e ministri de' suoi consigli. » Quali però sprezzata la Religione arricchiva con sacre prefetture, conver- » tendo per abuso in commodo de' secolari i riti e le cerimonie divine, » e quali con annue largizioni sino ad esaurire le sue guardarobe e gra- » naj; quelli colle perdite della Repubblica, e alcuni col patrimonio » de'miseri. Macchinatore di grandi cose, tutto faceva a talento nella città » coll' ajuto di questi, molto giovandogli la facilità che allor eravi di » servire. Ma quantunque fazionario non era egli mai stabile in un par- » tito, seguace sempre degli eventi più fortunati. Fautor della plebe » contro degli ottimati finchè prevalsero i plebisciti; in consorzio coi » grandi, e feroce contro la plebe qualor questa soccombesse, e pas-

(1) Muss. Stor. August. lib. X. Rub. II.

» sava alternando al più felice partito o ghibellino esso fosse, oppure » guelfo. Dei Signori di Verona secondo le varie vicende dei tempi or » amico, ora inimico. Grande finalmente era stimato per l'intrecciato » mescolamento di questi vizj e virtù. Nè ommetter si deve la descrizione » esteriore di sua persona. Uomo di colore giallastro e tetro, d'occhi » bianchi, mobili, e uscenti in fuori, di labbra tumide, petto elevato, » ventre voluminoso, gambe gonfie, pustulose, infermiccie, di statura » breve, ma robusta. Le sue vesti ampie, e sino a terra ricche di ab- » bigliamenti. Intemperante nel mangiare e nel bere, insolente nei serj » affari non meno, che nei giocosi «. Concludiamo adunque, che sebbene lo stil del Mussato sia molto lontano dalla perfezione di Livio e di Tullio, al primo de'quali viene paragonato da Michele Savonarola (1), ed al secondo dallo stesso acerbissimo nimico suo Gio. Bono; (2) nulla ostante a lui non manca per somigliarli, se non que'pregi esterni di esposizione e di dicitura, che dipendono dai buoni metodi di educazione e di studio. Gli si potrebbe anche rimproverare una alquanto sazievole prolissità. Ma è questo difetto ordinario, e declinabile difficilmente dagli scrittori di cose vedute accadere sugli occhi proprj. Avendo essi vive alla mente e alla fantasia le avventure più lievi, e le più minute circostanze difficilmente ne librano, e scernono l'importanza, e credono obbligata la loro fede a tutte riferirle con religiosa esattezza.

Ma basti sin qui del Mussato come latino storico: passiamo ora a brevemente considerarlo poeta. Oltre ai tre libri sopra indicati in versi eroici sull'assedio di Padova abbiamo di lui diciotto lettere quali in elegiaci, e quali in versi esametri; un'elegia sul suo giorno natalizio; un poemetto sulla infermità sofferta in Firenze; un centone ovidiano, sei soliloquj sacri, dieci egloghe; due epigrammi e due tragedie l'una di Ezzelino, l'altra di Achille, oltre a due elegie su Priapo e sulla moglie di lui ommesse nella veneta edizione per non ributtare le castigate orecchie de'leggitori. Sembra, che in queste poesie, fuorchè nelle tragedie egli prendesse ad imitare Ovidio. Un tal maestro non infelicemente da lui ricopiato nella ricchezza e varietà delle immagini, abbondanza di pensieri, felicità di uscite, e facile fluidità di sale giovogli an-

(1) Michael Savonar. Commentar. de laudib. Para Cap. III. Script. rer. Italic. vol. XXIV. pag. 1135.

(2) Joan. Bono. Supplem. addum. Patav. Mus.

cora unitamente ai soccorsi del metro a renderlo più castigato nell'espressione, e molto più chiaro nella dicitura. Sarebbe indiscreta pretensione l'esiger da lui la grazia e cultura de' buoni tempi; ma nei pensieri, nella dignità, ricchezza, ordine e connessione di questi non avranno difficoltà gli autori migliori di accoglierlo a lor compagno.

Quantunque tutte queste poesie, fuorchè l'Ezzelino, sieno state da lui composte, come abbiamo notato anche in altro luogo, e deducesi dagli argomenti che tratta, e dalle avventure narrate in esse o presso, o dopo l'anno cinquantesimo dell'età sua; pure assai poco risentonsi dell'ardore senile. I soliloquj però, nei quali ei si rivolge alla Trinità, allo Spirito Santo, alla Vergine madre, ai santi Paolo e Agostino, e alla Croce, e contengono confessioni di colpe, fervorose preghiere, atti di pentimento, oltre al pio soggetto difficilmente propizio al poetico immaginare, mostrano anche alquanto la fiacchezza dell'età sessagenaria, in cui li scrisse, età da lui stesso chiaramente espressa in quello ai santi Paolo e Agostino, ch'è il quarto, e che argomentasi uniforme negli altri e dalla somiglianza degli argomenti, e dello stile, e da qualche leggero spruzzo di sue passate vicende.

La sola tragedia dell'Ezzelino in jambi latini fu da lui pubblicata in anni più freschi. Ciò deduco dalla corona poetica da lui ottenuta sul declinare del 1314, di cui poscia ragionaremo, onore meritatogli da questa tragedia singolarmente, ch'era l'unico poetico suo lavoro fino a quel tempo dato alla luce. Almeno di questo solo egli si vanta nell'elegia (1), in cui dell'alloro ragiona a lui decretato. Il progresso di quella elegia, in cui tanto esalta i tragici componimenti unici atti, egli dice, a pareggiar descrivendo i casi atroci, e le sublimi avventure, mostra in più luoghi, che il Mussato si compiacea sommamente di questa sua Opera, e ch'essa elevato lo aveva a fama luminosissima di valoroso Poeta. Ma chi esamini questa tragedia la troverà tutt'altro che un lavoro non dirò perfetto, ma tollerabile nel suo genere, non degno certamente di quegli elogi che prodighi gli profondono lo Scardeone (2), ed il Vossio (3): tanto è vero, che i pregi, e la perfezione delle Opere teatrali risultante dalla difficile unione di mille soddisfatti oggetti, viste e rapporti non si ottiene che assai lentamente, mentre non ba-

(1) Muss. epistol. I ad Collegium Artist. (2) Scardeon. lib. II. class. X.
(3) Vossius loc. cit.

stando per esse l'ingegno, e il criterio nè di un uomo sol, nè di pochi non vi si giunse che a forza di moltiplicati esemplari, lunga sperienza, error rilevati, miglioramenti, correzioni, aggiunte, pentimenti di varie guise. Infatti mentre tutte le altre parti della Poesia, che dipendono quasi unicamente da quello che diciam gusto, si perfezionano in breve tempo con rapidissimi avanzamenti, la teatrale abbisognando ancora moltissimo e dei precetti e criterio della ragione meditatrice, e dei soccorsi del comune socievole conversare, e della nazionale coltura, in tutte le Storie delle nazioni si trova informe, viziosa, imperfetta per lungo tempo nelle età stesse dell'aurea letteratura. Quindi gli Antichi che maestri sono e modelli negli altri generi, tali esser non vogliono nelle poesie della scena. La tragedia dunque dell'Ezzelino oltre a molti altri difetti, se giudicar vogliasi al confronto dei più generici precetti dell'arte pecca primieramente nel Protagonista. Due sono questi Ezzelino e Alberico di lui fratello, nomi che soli equivalgono ad una consumata esecrabile scelleratezza, nè altro personaggio qui s'introduce atto a svegliare affetto, compassione, interesse: pecca enormemente contro l'unità tanto di luogo, cominciando, come sembra, in Verona, passando a Padova, tornando a Verona, tragittando a Brescia, poscia a Milano, quindi a Soncino, e finalmente al castello di san Zenone; quanto di tempo, chiudendo un'azione che si estende almen per due anni: pecca nella forma e interesse del dialogo, giacchè la massima parte si eseguisce per mezzo di messaggeri che narrano colla frapposizione soltanto di qualche *dì su*, *narra*, *come avvenne*; ma pecca molto più per esser priva quasi affatto di azione, di sviluppo, di scioglimento. Il primo atto, non fu, che una scena ed un coro. Nella scena Adelaita madre scopre ai due figli presenti Ezzelino e Alberico il vero lor padre, e descrive orribilmente il giacere, che seco fece a generarli un dopo l'altro il demonio in forma di spaventevole toro; al qual racconto Ezzelino insuperbito di un tanto padre protesta di non volerne mentir la stirpe, e fatta orrenda preghiera a lui, alle furie, e a tutte le diaboliche potestà, ne invoca l'assistenza ed il favore alle meditate imprese, ed ai gravi delitti degni della scoperta sua origine. Il Coro si scaglia contro gli uomini sconsigliati, e più contro i tiranni che non pensando alla propria caducità non pongono mente ai pericoli ed alle insidie compagne indivisibili dell'ambizione e della ti-

rannide. L'atto secondo esso pure è ristretto ad una scena e ad un coro. Nella scena un messo narra alla gente del coro la conquista fatta da Ezzelino di tutta la Marca e di Padova, sconfitto con immensa strage il Marchese d'Este ed il Conte Sambonifaccio, e il barbaro cominciamento dell'orribile tirannia, che intima ai popoli per tutto incendj, prigionie, stragi, patiboli, carnificine d'ogni maniera. Il Coro rivolgesi al Cielo e all'altissimo Iddio, ed esponendogli partitamente le attrocissime crudeltà che si commettono dal tiranno, che devasta le terre, incendia le case, trucida gli uomini, mutila i fanciulli, strazia le madri; invoca i fulmini contro lui, e la terra che s'apra per ingojarlo. Il terzo atto contien quattro scene, e finisce in un coro. Nella prima scena i due tiranni Ezzelino e Alberico s'invitano scambievolmente ad unire alle proprie conquiste la Lombardia tutta, e Trevigi, ed espongono le atrocissime crudeltà senza limiti e senza freno, che meditano di commettere. Nella seconda inteso Ezzelino da Ziramonte, che repressi i ribelli tutto è in sua mano, sclama egli, che può dunque ormai senza ostacolo tutta sfogare l'infernale ferocia ad età non perdonando, nè a sesso. Ma qui comparisce un frate Luca, il quale tenta di condurre Ezzellino a consigli più umani, i doveri presentandogli del cristiano e dell'uomo, e la divina giustizia e bontà l'una a punire gli empj, l'altra ad accoglierli ravveduti. Ma rispondendo Ezzelino, ch'egli si crede da Dio inviato a somiglianza di Nabuco, di Faraon, di Saule, e di Alessandro a castigo degli Uomini, protesta di voler adempire gli oggetti di sua missione, e congeda il frate. Esce un messo nella scena terza a ragguagliar Ezzelino, che i Veneti uniti a' Padovani, e al pontificio legato hanno occupato Padova, ed Ezzelino premia la diligenza del messo col fargli tagliare i piedi: ma nella quarta scena Ansedisio viene a confermargli la stessa nuova, e quindi i soldati di Ezzelino esortano il lor Generale a volar tosto a Padova, e prendervi secondo il suo stile vendetta. Il Coro che chiude l'atto narra in fatti il venire che fece a Padova Ezzelino, e trovatavi la città ben munita, e inutile il tentativo di vincerla, il suo ritorno a Verona, ove inferocito sfogò la rabbia crudele contro undici mille Padovani che avea prigioni, barbaramente uccidendoli di fame e sete, e con altri spietati supplizj. Nell'atto quarto dopo una scena di pochi versi, in cui dice Ezzelino di rimettere la conquista di Padova ad altro tempo, segue la scena seconda in cui un

messo raggnaglia il Coro come Ezzelino allora partito, occupata Brescia, andò a Milano, d'onde tornato venne alle mani sull'Adda colle genti di Cremona e di Ferrara, ne fu sconfitto, riportò una ferita, fu preso, e morì in Sonciuo da disperato. Il Coro finisce l'atto sciogliendo un inno di ringraziamento al cielo, che ponendo fine a tirannia così truce ridonò al mondo la sicurezza e la pace. Nell'unica scena dell'atto quinto il messo racconta l'espugnazion del castello di san Zenone, ove rifugiato s'era Alberico, la cattura di questo colla moglie e co' figli, e il miserando supplizio, con cui fu estinta tutta quella stirpe esecrata. Conchiudesi dal Coro l'atto e la tragedia con questa massima, che i tristi in fatti non men che i buoni attender devono una volta, o l'altra degna mercede all'opre loro. Tal è la tragedia dell'Ezzelino, scritta per altro con nobile precisione, e con focosa rapidità sul modello di Seneca, di cui ognun di voi ben conosce, e ne sa limitar giustamente i pregi e le accuse. Un'altra tragedia sotto il nome del Mussato è inserita tra le sue Opere, e intitolata l'Achille. Dubita l'Osio, che diverso ne sia l'autore. Ad ogni modo la condotta e lo stile ne è molto uniforme col vantaggio d'una alquanto più regolare unità. Versa la tragedia sul tradimento, con cui fu ucciso Achille col pretesto delle sue nozze con Polissena figlia di Priamo. Ciascun atto è ristretto in una sola scena, e in un coro. Il primo contiene il consiglio di Paride e d'Ecuba d'offrir la sposa ad Achille, onde aver campo di vendicare su lui la morte d'Ettore. Il secondo l'offerta e l'invito fattogli per un Araldo. Nel terzo Ecuba racconta a Priamo, e Cassandra l'uccisione di Achille eseguita da Paride. Nel quarto un messo ne ragguaglia il Coro de' Greci: e finalmente nel quinto Agamennone, Menelao e Calcante, celebrati i meriti e le imprese di Achille, giurano vendetta sui Trojani dell'ingiusta morte. Se il Mussato è l'autore di questa Tragedia, come io inclino a credere, egli la scrisse probabilmente confortato dal sommo plauso, e dall'onore singolarissimo meritatogli dall'Ezzelino.

Sarebbe curiosa ricerca l'investigare se queste tragedie sieno state a quel tempo sul pubblico teatro declamate. Non avendo incontrato monumento alcun che lo accerti, osservo solo, che teatro senza dubbio aveavi allora in Padova, e in esso rappresentazioni facevansi, massime di ludi sacri, e cantavansi poesie. Parlando il Mussato (1) al collegio

(1) Mussat. de reb. post Henric. in prolog. ad lib. IX.

de' notai Palatini, che lo stimolavano a descrivere in versi, come eseguì, l'assedio posto a Padova da Cane grande: « Voi mi rappresentate, egli » dice, che le magnanime imprese dei Duci e dei Re, onde meglio adat- » tarle all'intelligenza volgare, si sogliono stringere a misura di piedi » e sillabe, ed espor sul teatro, e sulla scena colla modulazione del » canto ». E conchiude, ch'egli infatti per tale oggetto popolare vuol rendere, scrivendola in versi, questa parte sì interessante di Storia. Nè si ingannò, che nei tre libri in versi, che seguono, come in tutte le altre poesie è il Mussato più chiaro molto, e più facile, che nelle prose. Anche il frutto di gloria colto dal Mussato col suo Ezzelino indicando la città tutta risonante del nome suo, e de' suoi plausi, ed eccitata ver lui ad universale entusiasmo ci fa sospettare, ch'esso non vagasse solo tacitamente per le fredde mani, e gabinetti de' letterati, ma fosse e notissimo al popolo, e tal divenuto per qualche mezzo atto a scuoterlo vivamente, il qual mezzo nella crassa ignoranza dei tempi, e nel languido, e forse niun uso volgare della lingua latina, altro non potè essere probabilmente, che l'illusione dello spettacolo e della scena. Divenne infatti sì celebre l'Ezzelino, che i Cortusii volendo far parlar quel Tiranno con termini degni della sua crudeltà gli pongono in bocca le parole medesime della tragedia (1).

Accennando l'onore consiliato ad Albertino da questa tragedia ho inteso d'indicare la sua solenne coronazione a poeta decretatagli appunto come egli accenna in grazia dell'Ezzelino e della Storia Augusta. Nella successiva descrizione de' tempi suoi egli non parla di questo fatto anche perchè essendo accaduto, come si congiettura, e come asserisce precisamente Giovanni Bono (2), dopo conchiusa nell'ottobre del 1314 la prima pace con Cane Grande, incontrasi a quel luogo, come abbiam detto nella Storia del Mussato una interruzion di tre anni. Egli però ne ragiona in molte delle sue elegie nominandone i primi autori, e celebrandone la magnifica pompa. Fu dunque al Mussato quell'anno assai fecondo di molto opposte avventure. Il popolo inferocito e già sul punto di trucidarlo; egli se ne sottragge con esilio spontaneo; ritorna, e prese le armi combatte in una perigliosa giornata, ove riman ferito e prigione; restituito alla Patria cinta si vede la fronte dell'al-

(1) Cortus. lib. I. Cap. II. IV.

(2) Gio. Bon. loc. cit.

loro d'Apolline. Tutto questo gli avviene dall'aprile al decembre dell'anno stesso. Il decreto di fargli onore sì insolito fu opera del Vescovo Pagano dalla Torre amicissimo del Mussato, a cui varj libri della Storia egli indirizza, e di Alberto Duca, o figlio del Duca di Sassonia Rettore in quel tempo della Università. Fu messa a gran festa la città tutta, e chiusi perfin vi si tennero il foro, le officine degli artigiani, e i magazzini da merci. Si aggiunse anche al decreto, che ogni anno al giorno del Natale del Signore il Senato, il Popolo, l'Università, gli scolari avessero a portarsi in pubblica pompa alla sua casa a rinnovargli il presente della corona; e ad offerirgli doni di cera, e guanti di pelle alla mano. E ben mi stanno, egli dice (1), i guanti di pelle caprina, giacchè il capro era pure il dono consueto de' tragici Poeti. Ove alludesi dal Mussato all'origine della tragedia nata dalle feste di Bacco, che ne celebravan la nascita, e delle canzoni use allora a cantarsi nell'immolar un capro a quel Nume, onde *tragedia* anche fu detta con greca voce, che vale etimologicamente *Canto del capro*. Per quanto tempo siasi continuato un tal onore al Mussato non si può con fondamento stabilire. Giovanni Bono (2), lo Scardeone (3), e quelli che li trascrissero, lo pongono sospeso all'anno 1318, per riguardo, aggiunge il secondo, ai poco amici Carraresi. Ciò forse si conghiettura da lui dall'essersi in quell'anno eletto Jacopo e Capitano, e Signore di Padova. Ma le gare e i disgusti del Mussato con tal famiglia si debbono certamente tardare di alcuni anni, mentre egli nelle Opere sue si mostra sempre giusto estimatore ed amico di Jacopo, dal quale anche ne' suoi perigli favore ottenne e servigi non ordinarj, ora adoprandosi egli, onde fosse onorevolmente richiamato (4), ed ora fatto signore di Padova negando a Cane di esiliarlo (5) per quante istanze gliene facesse. L'elegia di ringraziamento per onor così nuovo fu dal Mussato diretta al collegio degli Artisti, cioè al collegio dei Maestri e Professori delle arti. In fatti sin da quel tempo quantunque la scolastica Università fosse una sola, e soggetta allo stesso Rettore, non essendosi partita in due di Legge ed Arti se non nel 1360, per opera del Vescovo, e poi Cardinale Pileo Prata; due però erano, sin da principio, e divisi i collegi de' dottori

(1) Mussat. Elegia I. citat. in qua haec omnia.
(2) Gio. Bon. loco citat.
(3) Scardeon. loc. citat.
(4) Muss. de Reb. post Henr. lib. IV.
(5) Cortus. lib. II. cap. III.

pel conferimento de' gradi letterarj, collegio de' Giudici intitolandosi quello de' giureconsulti, e fraglia de' Medici, l'altro delle arti. Ho voluto notar ciò, perchè alcuni Autori, e tra questi il Portenari (1), scrissero con errore, che il decreto in onor del Mussato si emanò dalle due Università legista ed artista.

Ommetto qui d'investigare se l'onore della corona poetica, introdotto e continuato nelle gare e combattimenti capitolini sino ai tempi di Teodosio siasi rinovellato la prima volta al risorgere delle lettere nel nostro Albertino. Io veggo bene qual onore si accrescerebbe al Mussato, ed a Padova se si potesse accertar tanto. Credo per altro che se pur durò qualche esempio di tal corona nei tempi barbari, fosse essa venuta sì a vile, e accordata forse unicamente per facile maneggio, e per metodo e conforto dell'oscura indigenza e della fame a' plebei di nessun merito, che non se ne tenesse alcun conto, nè punto valesse ad aggiungere un raggio di luce a chi l'avea per tal modo ottenuta. Quindi per tal riguardo si potè dire nel diploma della celeberrima coronazion del Petrarca « la memoria di quest'uso è talmente abolita, che da » 1300 anni non se ne trova vestigio » quantunque san Bonaventura racconti nella vita di san Francesco (2), che questo celebre Cenobita ebbe la sorte di convertire, e associare al suo ordine « un ingegnoso » compositore di canzoni profane, che avea meritato corona dall'Impe» ratore, denominandosi dopo quell'epoca il Re de' versi » è però maraviglia, che in quel diploma si mostri ignorare la coronazion del Mussato, della quale e per il merito della persona, a cui fu decretata, e per la splendida pompa della solennità, e per il breve tempo trascorso non dovea la memoria essersi dileguata. Quel diploma veduto forse da Michele Savonarola, al quale per giunta mancava la notizia di quelle poesie del Mussato da lui in fatti non nominate, nelle quali si descrive, o si accenna quest'avventura, potè fargli scrivere (3), che Albertino non morì coronato. Possiamo dunque asserire dietro la scorta di tutti gli autori che ne han trattato, che, risorte le lettere, il primo esempio di coronazione poetica decretata solennemente a persona d'alto affare nella letteratura, e splendidamente eseguita con solennità e plauso non equivoco, questo fu del Mussato. Dopo questo e l'altro ancor più

(1) Porten. Felicità di Pad. lib. 7. cap. 7.
(2) Vit. san Franc. cap. IV.
(3) Savonar. loc. cit.

solenne conferito al Petrarca, gli allori poetici si moltiplicaron di nuovo, e tornarono ad avvilire il destino incontrando delle Lauree legali, mediche, teologiche, alle quali apriron essi probabilmente la via. Sul quale argomento si potrà consultare da chi il bramasse l'abate Resnel in una Memoria sui Poeti laureati negli atti dell'Accademia delle Iscrizioni, e belle Lettere di Parigi (1). Giovanni Bono a lusingare in qualche maniera l'astio invidioso che lo mordeva per sì luminoso esaltamento del tanto da lui vilipeso Albertino, ci vuol far credere (2) ch'egli medesimo con artificio, e turpe maneggio ne sia stato l'autore. Ma vede ognuno se decreti di tal genere eseguiti a quel modo, e a quel tempo si potessero ottenere con ambizioso raggiro, e con arte. Credo ancora, che immaginasse puramente lo Scardeone allorchè scrisse (3), che Albertino alterò da quell'epoca il suo primo cognome di *Musso*, e *Musato* s'intitolò quasi *atto alle Muse*. Fatto è ch'egli *Mussato* costantemente, e non *Musato* si nomina in tutte le Opere sue, anche in quelle che pubblicò avanti essere coronato. Anzi Muscato, o Mussato egli è detto assai più frequentemente Musso in tutte le non poche autentiche notariali carte da noi citate nella prima parte, anteriori tutte all'epoca della coronazione. È vero bensì, che la famiglia di lui dopo quel tempo cominciò a dirsi or *de' Mussati*, or *de' Poeti*, e che i Cortusii ogni qual volta nominano Albertino, e lo fan molto spesso, lo dicon sempre *Mussato Poeta*.

(1) Memoires de Litter. de l'Accad. Royale des Inscrip. et bell. Lett. T. X.

(2) Jo. Bon. loc. cit.

(3) Scard. loc. cit.

SE ASCLEPIADE MEDICO

SIA GIAMMAI STATO RETORE COME VIENE COMUNEMENTE ASSERITO

MEMORIA

DI FLORIANO CALDANI

Il dotto Autore delle *Lettere sopra A. Cornelio Celso* propose al chiarissimo Tiraboschi la seguente congliettura: « era celebre in Roma » a' tempi di Pompeo Magno un Asclepiade insigne grammatico, nativo » della Bitinia, come della Bitinia era l' Asclepiade medico. Voi sapete » che questi prima di darsi alla Medicina aveva insegnato pubblicamente » l' Eloquenza in Roma, e che mutò professione per fare maggior gua- » dagno. V' è mai dubbio che la somiglianza del nome, della patria e » della professione scolastica abbia dato luogo all'equivoco di Plinio col » farne un solo? Io non ho il coraggio di asserirlo, ma so bene che » ha fatto tal effetto in qualche moderno, il quale imperdonabilmente » di questi due Asclepiadi ne ha fatto un solo, e lo ha fatto vivere ai » tempi di Pompeo (1) ».

Sospetta adunque il celebre Bianconi, che due stati essendo gli Asclepiadi, retore l' uno, medico e retore l' altro, da Plinio e da' Moderni siano stati inconvenientemente confusi. Ma s' egli che tanto nella Storia valeva e nella erudizione, non ha coraggio di asserirlo, come potrò io aver in animo di credere, che il Bitino Asclepiade, medico sommo e di una setta fondatore sì celebrato non sia giammai stato retore di professione, ossia che insegnato egli non abbia pubblicamente l'arte del dire prima di dedicarsi per amor di guadagno alla Medicina? Ep-

(1) Pag. 55.

pure io la penso così; e quantunque l'opinione di Plinio venga da rinomatissimi Scrittori favoreggiata, e tra questi da Wanderlinden, Mercuriale, Harduin, Le Clerc, Portal, Haller, Cocchi, Tiraboschi; pure se per simili autorità la difficoltà mi si accresce a dimostrare l'errore o dello Storico, o di chi volle interpretarlo, dalle prove che addurrò di cotal mio pensamento, sarà illustrata vieppiù, siccome spero, la storia di uno de' più celebri uomini che onorarono un tempo la Medicina e l'Italia.

Poche notizie ebbimo dagli Scrittori sugli studj del grande Asclepiade. Sappiamo solo che da Prusa sua patria portossi a Pario, dove l'occasione gli si presentò di medicare due lussazioni, e dove osservò che i pleuritici miglioravano dopo il salasso, ciò che nell'Ellesponto eziandio gli venne fatto di confermare; laddove in Atene gl'infermi di pleurisia andavano col salasso di male in peggio. Erasi dunque Asclepiade fin da' primi anni all'osservazione dedicato delle malattie, e con siffatti principj giunse in Roma dopo che il popolo romano per il barbaro e sanguinario metodo di Arcagato era contro i Medici e la Medicina fortemente adirato. Che se ogni Medico arebbe ben avuto a pensare pria d'intraprendere in somiglianti circostanze alcuna cura, assai temer doveane un Grammatico che la facoltà ignorando de' medicamenti si fosse per Medico improvvisamente spacciato. Conscio però Asclepiade di tutto ciò, e provveduto delle cognizioni che avea nella Grecia acquistate, altra vide non essere la via per volgere il popolo a suo favore, che il proporre con eloquente forma una nuova maniera di curare le malattie. Nè dee sorprendere, se un moderato sistema di vita al ferro ed al fuoco sostituendo, somma fama si procurò, talchè a Mitridate pervenutone il grido, ambasciadori, somme ed onorificenze da lui si spedirono per attirare il Medico di Roma alla Corte di Ponto, ed il popolo romano che odio acerbo aveva a'Medici fino allora portato, una statua innalzò ad onore di lui.

Tali sono in breve le notizie che abbiamo sulla vita civile del grande Asclepiade, e sorpresa quindi recar deve ad ognuno, che se di uno stesso Asclepiade intese Plinio di favellare, così diversamente ce ne parli ne' due luoghi dell'Opera sua a'quali appoggiarono gli Eruditi le proprie conghietture, cioè nel capo 57 del libro VII. e nel settimo capo del libro XXVI. E quando pur dello stesso Medico ragionasse, forza è conchiu-

dere ch'ei contraddice sè stesso, ovvero che all'occasione di scrivere nel vigesimo sesto libro sui Medici e sulla Medicina fossesi Plinio per avventura con qualche Medico male impacciato. Nel libro VII. infatti egli dice: *summa* (fama) *autem Asclepiadi Prusiensi, condita nova secta, spretis legatis et pollicitationibus Mitridatis Regis, reperta ratione, qua vinum aegris mederetur, relato e funere homine et servato.* Lodato in simil guisa Asclepiade, come potrassi a lui attribuire ciò che leggesi nel capo nono del libro XXVI? Asclepiade, egli dice, vivente a' tempi del gran Pompeo di arti magiche molto si dilettava, e tali erbe conosceva, per virtù delle quali l'ira frenavasi del nemico, tosto che nel campo avversario fosser gettate, o si saziavano le truppe tormentate dalla fame. Ed a tale giunse la derisione, che sembra spiacere a Plinio, che di quell'erba goduto non abbiano nella guerra di Farsaglia i soldati di Cesare da fame tribolati ed oppressi. E non è egli manifesto che qui lo Storico di un Asclepiade parlò ben diverso da quello che lodato aveva nel libro settimo, ed essersi ingannati tutti quegli autori che insieme confusero queste due relazioni? Come infatti di magia tacciar potevasi quell'Asclepiade, s'egli fu appunto che l'uso interamente allontanò di que' magici rimedj, de' quali si era fino a quel tempo servito Catone, che a magiche parole ricorrere solea nel medicar le fratture (1)? Nè a' tempi del gran Pompeo fiorir poteva il ristoratore della Medicina, se pure è vero che Pompeo nato sia dodici anni soltanto pria della morte di Asclepiade (o quindici, giusta l'opinione di quelli che dicono morto Pompeo nel 706 in età di anni 58), tempo in cui nè grande potea dirsi, nè formare nella Storia epoca luminosa.

Dalle quali cose quantunque chiaramente apparisca non essersi il grande Asclepiade portato in Roma per insegnare l'Eloquenza, e non aver Plinio di uno stesso Medico ragionato ne' citati libri, a maggior prova tuttavia di quanto promisi, necessario mi sembra il cercare qual si fosse l'Asclepiade indicato da Plinio nel libro XXVI. quegli che dalla Rettorica alla Medicina *se repente convertit, atque ut necesse erat homini, qui nec id egisset, nec remedia nosset oculis usuque percipienda.* Plinio nol distingue con alcun nome particolare, quantunque Haller asserisca (2) essere stato il grande Asclepiade chiamato da Plinio nel libro

(1) Blas. Carzophil. Dissert. miscell. pag. 352.
(2) *Biblioth. Medic.* Tom. I. pag. 27.

settimo *philophysicus*. Io porto opinione però che dell' Asclepiade filosisico abbia appunto parlato lo Storico nel libro XXVI; ed avendo a' tempi di Pompeo fiorito un Asclepiade di Bitinia citato da Suida, il *philophysicus* esser non potrebbe che questi, tanto più che da Galeno eziandio fu distinto dall' altro ed anteriore Asclepiade, distinzione da Rodio non avvertita (1). Asclepiade (il grande), Nicerato, Scribonio Largo, Coso, *Asclepiadae qui philophysicus a naturali rerum studio appellatus est*, Aristarco e Musa sono i Medici successivamente nominati da Galeno (2). Che se Asclepiade Bitino fosse lo stesso che il *philophysicus*, non arebbe Celso tralasciato al certo d' informarci della profonda cognizione che possedea delle cose naturali, e parlato arebbe dell' eloquenza sua. E per verità se a' tempi del gran Pompeo all' esercizio egli si die' della Medicina, ciò vale lo stesso che dire negli anni di Celso, conciossiachè la morte di Pompeo è avvenuta nell'anno di Roma 704, mentre Celso scrivea l' opera sua nel 730 all' incirca.

Ed Asclepiade filosisico è quegli appunto che, più vicino di età al grande ristoratore della Medicina, a Roma passò per ammaestrare nell'arte del dire, e dopo la morte dell'altro Asclepiade, la Medicina. Nacque in Mirlea città della Bitinia, figlio di Diotimo e discepolo di Apollonio (3). Falsamente fu detto *sectae conditor* dal celebre Patin (4), che ignorar non potea aver prima di lui fiorito in Roma un altro Medico di simil nome. Tale fu sempre però presso gli Scrittori della Storia medica la confusione tra questi due Medici, che dubitasi perfino, se Plinio o Suida abbia colpito nel segno a riferirne la morte, senza che abbia giammai ricercato alcuno, se dello stesso Medico intendessero li due Storici di favellare.

Vano poi sembrami il confutare un altro argomento per cui asseriscono alcuni che Retore fosse il grande Asclepiade. Cicerone, dicono essi, ce ne assicura: *neque vero Asclepiades is, quo nos medico amicoque usi sumus, tum cum eloquentia vincebat caeteros medicos in eo ipso, quod ornate dicebat, medicinae facultate utebatur, non eloquen-*

(1) Scribon. Larg. *Composit.* LXXV.

(2) *De Composit. pharmac. sec. loc.* Lib. VII. cap. 7.

(3) Suidae *historica* etc. Basil. 1564. pag. 146. Petri Castellani *Vitae veterum ac illustr. medicorum.* Vedi Gronov. Tom. X. pag. 881.

(4) *Comment. in antiq. Cenotaph. Marci Artorii Medic. Caesar. August.* pag. 443.

tia (1). E poichè da Cocchi, da Bianchini e da Bianconi fu dimostrato essere Crasso che nel Dialogo di Cicerone parlò di Asclepiade, non so comprendere perchè da qualche recente Scrittore l'error seguasi tuttavia in cui gli altri erano caduti (2). E lodandosi pur da Crasso nel Medico di Roma l'arte insieme del Medico e la facondia, ne verrà egli forse perciò che un maestro fosse di Rettorica, titolo con cui Leonardo da Capua il deride? Non può forse il Medico di altre cognizioni adornare lo spirito, e l'erudizione professare e l'Eloquenza (3)? Lo scorso secolo, per non ricordare più maravigliosi esempj e più antichi, Medici ebbe che naturalisti furono ad un tempo valentissimi, eruditi, antiquarj, chimici, botanici, matematici; siccome molte persone che la Fisica professarono, la Storia naturale e l'Eloquenza di qualche medica cognizione non isdegnarono di arricchirsi.

Se dunque il grande Asclepiade non si portò in Roma per professare l'arte di ben parlare, se a torto confusero gli Storici due Medici dello stesso nome, formandone un solo, se Asclepiade filofisico è quello che professò la Rettorica in Roma prima di darsi alla Medicina, lo che viene attribuito al grande Institutore dell'arte salutare, e se tutto ciò fu da me bastevolmente dimostrato, io spero che non solo apparirà ragionevole il sospetto in cui era Bianconi, ma che, dimostrando non essere forse l'errore proprio di Plinio, ma di quelli che d'interpretarlo pretesero, avrò in qualche modo contribuito a rischiarare la storia del più grande uomo che vanti la Medicina degli Antichi.

(1) *De Oratore* Lib. I. §. 14.

(2) Blumenbach *Introduct. in hist. medic. litterar.* §. 57. pag. 49.

(3) Cicer. *De Oratore* Lib. II. §. 9.

SOPRA LE MONETE ARABE EFFIGIATE

MEMORIA

DELL' ABATE SIMONE ASSEMANI

Fu una sorpresa pegli Antiquarj, allorchè videro la prima volta monete arabe effigiate. Ben sapendo essi l'odio che portano i Maomettani alle immagini, pareva quindi, che siffatte monete fossero in contraddizione coi principj della setta maomettana.

Verso la metà del secolo ora scorso si pensò finalmente d'esaminare e spiegare questo, dirò così, paradosso monetario, che metteva a tortura i cervelli de' buoni Antiquarj; ed al celebre Accademico Parigino M.r Barthelemy attribuisce il dotto signor Adler lo scioglimento di questo nodo: *Diu nos vexavit earum origo, et explicatio, usque dum in eruditam Barthelemii de figuris illis dissertationem incidimus.* V. Mus. Cuficum Borgianum Velitris Romæ 1782 p. 25, e la Dissertazione del Barthelemy *sur les medailles arabes*, inserita nel tomo XXVI. delle Memorie dell'Accademia delle Iscrizioni. Ediz. di Parigi 1749, p. 557 e seg.

Io pure ho seguitato l'opinione dell'Adler e del Barthelemy; e però nella illustrazione della moneta del Re Ortokida *Facreddin Cara Arslan*, scrissi quanto segue: » dovendo ora riferire varie monete effi» giate, credo opportuno indicare per qual ragione vi si veggano delle » immagini, non ostante che ciò sia contro le leggi maomettane. Nel tem» po delle discordie e guerre civili fra i Califi e i Governatori delle cit» tà, alcuni fecer partito, e vedendo ogni cosa favorevole ai lor disegni, » ridussero le più belle provincie in lor potere; quindi l'impero del Ca» lifa si divise in più regni, e ciascuno avea il suo Sovrano, il quale si » arrogò il titolo di Re, e l'autorità regia di batter moneta . . . Alcuni

» però di codesti Re, o per un certo rispetto al Califa, o per facilitarne » il corso in ogni parte, faceano porre nelle monete oltre il loro nome » quello del Califa ancora; altri poi non curandosi punto del Califa vi » ponevano il lor nome soltanto, come in questa moneta di *Facreddin*. » Niuno dunque deve farsi maraviglia nel vedere delle effigie nelle mone- » te di questi Re, i quali nulla curando le leggi e le tradizioni, vollero » adornare le lor monete d'immagini ad imitazione de' Greci, e di altre » nazioni: e siccome erano ignorantissimi gli artefici, così ricopiavano » essi gl' impronti delle monete greche e latine, come lor capitavano » nelle mani, e quindi ne derivarono quelle ridicole e stravaganti con- » traddizioni che si osservano in tali monete fra l'effigie, e l'epigrafe » arabica. V. Mus. Cufico Naniano P. I. pag. XXXI. »

Così allora scrissi seguendo il parere del Barthelemy e dell'Adler, i sentimenti de' quali li feci divenir miei con dare alla materia maggior peso e chiarezza, e la moneta stessa di Facreddin sembrava una conferma di ciò che asseriva. Imperciocchè rappresenta da una parte una Vittoria alata in atto di camminare, con in mano una tavoletta, in cui vi è scritto: VOTA. XXX. ed all'intorno si legge l'epigrafe mal copiata VICTORIA CONSTANTINI AVG. Nell'altra parte poi vi è scritto in carattere cufico: *Il Re, il Dotto, il Giusto Facreddin Cara Arslan figlio di Davidde, figlio di Ortok* (1). In un'altra simile dello stesso Re, che esiste nel Museo Pisani a santo Stefano di Venezia, vi è il moto XX. (*vicennalia*), e sotto la Vittoria è scritto SIS cioè *Siscia* città della Pannonia. Or che ha che fare codesto rovescio delle medaglie di Costantino col Re turco Facreddin Cara Arslan, il quale regnò in Chifa, e morì l'anno dell'egira 562, cioè di Gesù Cristo 1166? Per la qual cosa il nostro parere sembrava dimostrato quasi all'evidenza. Ma essendosi scoperte di poi molte altre monete effigiate, alle quali non si può applicare la suddetta spiegazione; perciò convien cercarne un'altra, il che formerà il soggetto di questa Dissertazione.

Il signor Adler nella P. II. del Museo cufico borgiano ritrattò molte cose che per iscarzezza di monumenti avea avanzate nella prima Parte; ma però riguardo alle monete effigiate rimase costante nella sua opinione, e siccome il Barthelemy nella lodata Dissertazione avea detto,

(1) الملك العالم العادل فخر الدين قرا ارسلان بن داود بن ارتق

che « toutes les fois, qu'on trouve de médailles arabes, chargées de » figures, on peut être assuré qu'elles n'ont été frapées ni pour le Cali- » phes, ni pour des Musulmans rigides » *loc. cit.*; perciò il signor Adler avendo trovato una moneta d'argento del Museo borgiano, nella quale da amendue le parti vi è espressa la figura di un animale simile al coniglio colla seguente iscrizione: *Alimam Moctader billah Giafar* (1) che è il nome del XVIII. Califa Abbasida di Bagdad; egli appoggiato alla suddetta asserzione dell'Accademico francese, non vuole riconoscerla per vera moneta battuta dal Califa, di cui porta il nome; ma la giudica una medaglia, di cui, come ei dice, non saprebbe render ragione per qual motivo sia stata coniata, e cita un passaggio dello Storico arabo *Sojuti*, in cui si fa menzione di certi animali chiamati *Zabzab*, che l'anno dell'egira 304, cioè dell'era volgare 916 gran spavento recarono agli abitanti di Bagdad, e termina con dire » videant Eruditi, » an forte narratio Sojutii in his tenebris lucem aliquam accendere queat » *V. Mus. Cufic. Borg. Velitris. P. II. pag.* 48. Il Califa suddetto regnò dall'anno egiriano 295 al 320, cioè di Gesù Cristo 907 — 932. Di più alla pagina 113 di quest'Opera il signor Adler di bel nuovo esamina l'affar delle monete effigiate in un capitolo intitolato: *Excursus III. De numis arabicis imaginibus exornatis.* Io ne darò qui il trassunto.

Mi sia lecito (ei dice) di brevemente esporre in questo luogo ciocchè più a proposito mi sembra, e più confacente ad illustrare questa materia. E primieramente dalle monete che abbiamo illustrate vien confermato quello che dopo Reisk osservarono tutti gl'intendenti della monetaria arabica, cioè, che le effigiate non comparvero presso i Maomettani prima dell'undecimo o duodecimo secolo di Gesù Cristo; laonde a questo periodo appartengono tutte quelle che ci sono note. Vi sono alcuni Scrittori arabi, i quali fanno montare l'antichità delle monete effigiate sino ai primi tempi de' Califi; ma queste monete, seppur vi furono, saranno state coniate sotto gli auspizj di que' Califi, come la nostra sullodata al N.° XXVIII. di *Aliman Moctader Billah Giafar*, non però come monete correnti, ma come medaglie, o monete di ricordo, *sed numismata erant vel numi memoriales.* Pertanto non puossi più dubitare degli autori di queste monete, dopo che una ben ragguar-

(1) الامام المقتدر بالله جعفر

devole serie di esse vide la luce, e fu illustrata da uomini eruditi. Or dopo averle io contemplate tutte, ed esaminate con attenzione, non posso far a meno di non stabilire che dette monete furono battute dalle sole dinastie turche, specialmente dai *Selgiukidi*, *Atabeki*, *Zengidi*, e *Ortokidi*. Per la qual cosa essendo i Turchi d' origine nomadi e barbari, dopo aver essi occupate le provincie maomettane, ne abbracciarono la setta, ma non per altra ragione, che per secondare le circostanze del tempo; e però non doveano essere attaccatissimi ad essa: ed è noto il proverbio che correva fra gli Arabi ed i Persiani: *Turca licet Doctor sit legis Muhammedis, barbarus tamen est, et morte tollendus.* Qual maraviglia dunque, se questi Principi barbari abbiano poco o niente fatto conto della tradizione e della legge maomettana, che proibiscono qualunque specie d' immagini? La ragione poi, che mosse questi Principi ad adornare con figure le loro monete, si deve ripetere da varie cause, e specialmente dalla vicendevole corrispondenza che passava fra essi e gl' Imperatori greci; come pure fra i Principi ed i Generali delle crociate, mentre di continuo alternativamente provocavansi gli uni e gli altri a micidiali disfide. I Selgiukidi aveano esteso il loro dominio quasi ai confini di Costantinopoli: i Zengidi erano sempre in guerra coi Franchi, ed i nomi de' *Sanguini* e de' *Noradini*, cioè di *Zengi* e di *Nureddin* sono assai frequenti nelle Storie delle crociate. Gli Ortokidi or amici ed or nemici inquietavano spesso i franchi Principi d'Antiochia e di Edessa: e siccome per lo più avviene, che i vinti apprendino e imitino i costumi de' vincitori e viceversa; così da ciò ripeter devesi la causa che mosse i detti Principi turchi a far coniare le proprie monete con effigie ad imitazione di quelle degl' Imperatori greci. Finalmente il signor Adler a tre classi riduce le monete effigiate. Alla prima, dic' egli, appartengono tutte quelle che hanno l' impronto di monete greche. Essendo barbara quella razza di gente, che nè lettere conosceva, nè arti, ma solamente la spada, ed essendo continuamente in guerra, non avea quindi nè tempo, nè ozio per pensare a nuovi impronti, e per inventare nuove immagini e nuovi simboli; laonde prese il partito più facile di ricopiar, cioè, il simbolo o l' immagine di quelle che le capitavano nelle mani, senza abbadare al ridicolo che ne risultava tra l' iscrizione arabica e l' impronto ricopiato. Alla seconda classe poi spettano quelle monete, nelle quali vi è espressa l' effigie del Prin-

cipe turco. Finalmente quelle della terza classe rappresentano qualche fatto storico. Questo è tutto ciò che scrive il lodato signor Adler su questa materia. Vediamo ora cosa ne pensa il celebre professor di Rostoc signor Olao Gerardo Tychsen.

Questo dotto uomo nella sua eccellente Opera *Introductio in rem numariam Muhammedanorum: Rostochii* 1794 alla pagina 90. nel §.VII. intitolato: *De numis imagines exhibentibus disquisitio*, esamina le ragioni surriferite dell'Adler, e dopo averle rigettate, propone la sua opinione.

Essendo tutte le monete degli Atabeki, Zengidi e Ortokidi coniate con effigie, per la qual cosa, dice il signor Tychsen, fa d'uopo investigare di proposito, e le cagioni ricercare di tal fatto che maraviglia reca e sorpresa. Non v'è alcuno, che ignori l'odio de' Maomettani contro le immagini, e tanto gli Antichi, che i Moderni sono costantissimi su questo punto, riguardandole come cose idolatriche, solennemente proibite da Maometto nemico dichiarato dell'idolatria. Ma pur è certo, e se ne vedono nei Musei monete effigiate, nelle quali con lettere arabiche sonvi scritti i nomi di Principi maomettani; laonde par che il fatto contrario sia all'opinione generale, che sinora si è avuta dell'odio de' settarj di Maometto contro le immagini. Reisk, Eichhorn, e particolarmente l'Adler incolpano la barbarie di que' Principi che d'origine turchi e barbari, fattisi forse più per politica, che per persuasione seguaci della legge di Maometto poco, o nulla curavansi di osservarla. Certamente siffatta opinione dai suddetti uomini illustri sostenuta, ha tutta l'apparenza d'esser vera, tanto più, che le monete in questione comprendono la sola serie de'Principi Ortokidi ed Atabeki, i quali appartengono alla famiglia de'Selgiukidi, da cui derivò la loro grandezza; ma ciò prova eziandio, che non a caso, ma a bella posta sono state coniate con effigie. Io peraltro, prosegue il Tychsen, non son convinto da queste apparenti ragioni sopraccennate, nè posso essere del parere di questi Eruditi. Imperciocchè niun v'ha che possa dubitare, che que' Turchi, cioè, gli Atabeki ed Ortokidi, educati nella corte di Principi maomettani, e poi innalzati alle prime dignità, ed alla sovranità, non fossero imbevuti di quello stesso odio che nudrivano i detti Principi maomettani contro le immagini, mentre sino al giorno d'oggi sono di esse i più dichiarati nemici, e non lo sarebbero certamente, se i loro maggiori, de' quali sono tenacissimi nel ritenere i costumi, avessero avuto

l'uso d'adornare d'immagini le loro monete; che anzi tant'oltre arrivò la religiosa circospezione di codesti Principi che pretendonsi barbari, irreligiosi, che proibirono sin d'inserire nelle loro monete il solito simbolo, o sia professione di fede maomettana, ed i versetti del Corano, acciò non vengano da mani impure profanati. Così pur fecero gl' Imperatori tartari del Mogol, de' quali si potrebbe asserire lo stesso riguardo all'origine barbara; ciò non ostante scevre da immagini sono le lor monete. Che se anche si volesse accordare esservi stato qualcuno di essi Principi turchi, che siasi dato alla gola e a Venere, non che tanto dissoluto ed irreligioso, che niuno scrupolo si facesse rapporto alle immagini, contuttociò avrebbe dovuto aver molti riguardi, e somma cautela per porvi nelle sue monete delle figure, per non dar motivo ad una rivolta, e metter in pericolo la sua vita con siffatte novità abborrite e detestate dai sudditi. Allorchè il Soldano *Gajateddin figlio di Caicobad* dinasta de' Selgiukidi d'Iconio, perduto nell'amore di sua consorte figlia del Principe di Giorgia, scolpir volle la di lei effigie nelle sue monete, gli fu insinuato di porvi invece il di lui oroscopo, cioè il Sole nel segno del Leone, ed egli prudentemente s'attenne a questo consiglio: *Veggasi Abulfaragio nella Storia delle Dinastie* pag. 487 e 513: perciocchè il rappresentare le figure delle costellazioni non è vietato, prova di ciò è il Globo celeste arabico del Museo borgiano, in cui vi sono espresse tutte le figure dello zodiaco. Dal sin qui detto ne segue, che non è cosa certa e provata, che le monete effigiate in questione abbiano veramente avuto origine, e per autori que' Principi turchi per le ragioni addotte dagl'Illustri Reisk, Eichhorn e Adler. Infatti le monete d'oro e d'argento battute dai Selgiukidi sono prive di figure, come sono quelle che pubblicò lo stesso Adler, le quali sono state coniate in Iconio, ed in Sivas negli anni dell'egira 617 al 656, cioè dell'era volgare 1220 al 1256. Dal che chiaro apparisce, che questi Principi non aveano costume di adornare d'immagini le lor monete; ma bensì era un tal costume presso i Principi cristiani loro vassalli. Avendo i Dinasti Selgiukidi conceduto ai suddetti Cristiani il jus di batter moneta, colla condizione però di riconoscere il loro alto dominio con inserirvi i nomi di essi Dinasti, lasciarono poi nel resto, che vi ponessero ciocchè volevano simboli, figure, iscrizioni arabiche, greche, o latine. Or da questo, e non da altro fonte ripeter devonsi le

varie, e diverse, e stravaganti figure che ci presentano dette monete di aquile con due teste, di elefanti, di cigni, di pesci, di teste con corone, con tiare, con berrette, o cappelli coperte, di cavalli, d'uomini a piedi, o seduti, ed altre di tal genere degne soltanto di greco ingegno, e troppo opposte e lontane dai costumi maomettani.

In prova di ciò che asserisce, cita il signor Tychsen una Bolla del Sommo Pontefice Innocenzo IV. riportata da Oderico Raynaldi nella sua Continuazione degli Annali ecclesiastici del Baronio all'anno 1253, Tom. XIII. §. 52, p. 635 e seg., nella quale il lodato Pontefice approva la scommunica che il Vescovo Tusculano Legato della Santa Sede avea fulminata contro quei Cristiani che nelle monete vi inserivano il nome di Maometto, e gli anni dell'egira: *Transmissa nobis insinuatione monstrasti* (così il Papa scrive al detto Vescovo), *quod cum tibi liquido constitisset, quod in bisanciis, et drachmis, quae in Acconensi, et Tripolitana civitatibus fiebant, a Christianis nomen Machometi, et quorum a nativitate* (*Fugae*) *ipsius numerus sculpebantur, tu in omnes illos, qui nomen et numerum ipsa in bisanciis, et drachmis, sive in auro, sive in argento sculperent de caetero, vel sculpi facerent in regno Hierosolymitano, Principatu Antiocheno, ac comitatu Tripolitano, excommunicationis sententiam promulgasti; quare petisti ut eandem sententiam roborfaceremus firmitatis debitum obtinere. Nos igitur attendentes non solum indignum esse, sed etiam abominabile hujusmodi blasphemum nomen tam solemni memoriae commendare, mandamus quatenus sententiam ipsam facias auctoritate nostra sublato appellationis obstaculo inviolabiliter observari. Dat. Perusii XI. id. februarii anno X.*

Per la qual cosa osserva il signor Tychsen, che le monete da noi conosciute, tanto quelle che hanno l'effigie ripercossa, quanto le altre di nuovo conio, alla classe di medaglie piuttosto, che di monete appartengono, e che sono tutte del secolo XIII. dell'era volgare, in cui fu emanato il soprascritto editto: e siccome i Cristiani or vincitori erano, ed or vinti; così è facile a intendersi ciocchè nell'uno e nell'altro caso dovea avvenire, cioè, se essi erano vincitori battevano dette monete con quelle iscrizioni in grazia de' loro sudditi maomettani, e perchè abbiano facile corso nel commercio: se poi erano vinti, allora non già di lor spontanea volontà, ma per comando de' lor nuovi padroni battevano quelle

monete cariche d'iscrizioni, di titoli ampollosi, che con tanta profusione leggonsi in esse monete, le quali poi ai loro tiranni offrivano per conciliarsi la di loro grazia, e però pensarono di farle tutte di rame, di poco prezzo.

Pubblicò poi il signor Tychsen nell'anno 1796 un supplimento alla citata sua Opera, con questo titolo: *Olai Gerhardi Tychsen introductionis in rem numariam Muhammedanorum additamentum* I. In quest' Operetta alla pag. 38 e seg. risponde ad alcune obbiezioni fattegli, e particolarmente riguardo alla Bolla citata del Papa Innocenzo IV. Io ben volentieri concedo, dic' egli, che in detta Bolla son nominate le monete soltanto di Tripoli e di Accone, delle quali però neppur una si è scoperta finora. Ma se la Bolla parla delle sole monete battute in quelle due città, non ne viene la conseguenza, che le monete che diconsi battute nel *Mosul*, in *Hesn Caifa*, in *Amida* ec. non siano veramente uscite dalle zecche di Tiberiade e di Accone per uso de' Franchi, i quali erano vassalli degli Zengidi e degli Ortokidi. Comunque sia dalla Bolla si sa, che i Cristiani battevano somiglianti monete: appartiene poi a chi sente il contrario di provare, che veramente siano state dette monete battute dai Principi Zengidi e Ortokidi, *quorum orthodoxiam nemo in suspicionem vocavit* (cioè erano perfetti Maomettani): ovvero *notas indicet, quibus eos non modo rite judicare, sed etiam veris suis auctoribus assignare possimus.* Termina con dire: *Ad figuras quod attinet in hic numis conspicuas, non aliae mihi esse videntur, quam vassallorum Christianorum partim insignia gentilitia V. C. Aquilae bicipites, Cygni, Elephanti, Centauri, partim emblemata V. C. Virginum, Virorum etc, figurae, quae scutorum suorum areis, memorabilis facti causa aggregata, numis quoque suis inscribere nulli dubitaverint.*

Il sin qui esposto è tutto ciò che sinora è stato detto e scritto intorno alle monete arabe effigiate; mi si permetta ora, che anch' io esponga un mio nuovo sentimento su questa materia.

E prima di tutto io trovo assai forti e giuste le ragioni addotte dal Tychsen contro l'opinione dell'Adler la quale è conforme a quella del Reisk e dell' Eichhorn; poichè nè il signor Adler, nè verun altro potrà addurre alcun fatto storico, con cui si dimostri, che i detti Principi turchi non furono buoni Musulmani osservanti della legge e tra-

dizione maomettana; che anzi l'opposto rilevasi da tutti gli Storici che scrissero le loro gesta: e poi non regge affatto l'argomento su di cui egli, il signor Adler, appoggia il di lui parere, cioè, *perchè erano di origine barbari, e perciò erano poco attaccati alla religione;* la conseguenza, come ognun vede, non è legittima, e se ne potrebbero addurre molti esempi in contrario. Saladino, per esempio, e tutta la sua stirpe Ajubita erano d'origine barbara, e barbari erano i Tartari del Mogol, eppure è certo, che furono gli uni e gli altri divoti e scrupolosi Maomettani. Gli Ottomani che ora regnano in Costantinopoli non sono forse d'origine barbara? contuttociò chi mai negherà che siano religiosissimi Maomettani? Chi ha detto poi al signor Adler, che i detti Principi turchi Atabeki, Zengidi e Ortokidi abbracciarono la setta maomettana per secondare le circostanze del tempo piuttosto, che per persuasione? La storia dice tutto il contrario, cioè che furono prima educati nella corte de' Selgiukidi Principi maomettani, che in seguito divenner essi educatori e maestri de' figli de' lor padroni, e che poscia furono innalzati alle prime dignità, ed alla sovranità. Il nome *Atabek*, proprio della dinastia degli Atabeki, che altro significa se non che maestro e padre, o sia ajo del Principe? Finalmente ciocchè dice il signor Adler: *Quod autem vulgo accidit, ut victi victorum, et hi vicissim illorum mores imitentur, id idem occasionem praebuit Turcis, pecuniam suam ad exemplum numorum Graecorum, Byzantinorumque effingere*: gli si potrà ben concedere, che avvenga rapporto alle costumanze civili, non però in cose che interessino la religione, come l'articolo delle immagini che, a parer suo, sono cose idolatriche, abborrite e detestate dai Maomettani.

Passo ora ad esaminare l'opinione del signor Tychsen. Secondo questo dotto professore, tutte le monete sinora credute degli Zengidi, Atabeki e Ortokidi, non sono vere monete, ma medaglie battute dai Principi cristiani, ed offerte in dono ai suddetti Principi turchi in segno d'omaggio e vassallaggio, e le figure che in esse si osservano, non son altro che insegne e stemmi degli stessi Principi cristiani. Io non posso sottoscrivermi a questa singolarissima opinione: Ebbene, dic'egli, se non vi piace il mio parere, tocca a voi di provare, che le monete in questione siano state veramente battute da que' Principi turchi, l'ortodossia de' quali non può rivocarsi in dubbio. Ottimamente. Intanto egli

è certo, nè può negarlo il signor Tychsen, che nelle monete degli Zengidi, Atabeki e Ortokidi vi sono scritti i nomi di essi Principi, e talvolta di altri sovrani pur turchi, e vi è pur in molte inserito il nome del Califa capo della religione maomettana; nè verun indizio vi è o la minima traccia di vernn Principe cristiano.

Dirà forse il dotto professore, che le figure stesse sono un chiaro indizio, poichè rappresentano stemmi e insegne di Principi cristiani? Ma che? Sarà dunque stemma d'un qualche Principe franco il surriferito rovescio delle medaglie di Costantino, che esiste nella moneta del Re Ortokida Facreddin? Lo stesso dicasi della maggior parte di queste monete effigiate, ove le immagini in verun modo appartener possono a stemmi gentilizj. Veggansi i Musei cufici borgiano e naniano, ove parecchie di siffatte monete sono state pubblicate, che basta osservarle con l'occhio per rigettare l'opinione del signor Tychsen. Finalmente tutto ciò che ei dice di vassallaggio e di omaggio de' Principi franchi, può riguardarsi come una ipotesi esagerata; mentre tutt'al più consisteva in un tributo che pagavasi ai vincitori; cosicchè se i Turchi erano i soccombenti, lo pagavano ai Franchi, od ai Greci, e viceversa se questi erano i vinti lo pagavano ai Turchi. Nè io giammai ho letto presso veruno Storico di que' tempi, che i Franchi ed i Greci abbiano avuto dai Principi turchi il permesso di batter moneta, come suppone il signor Tychsen.

Cosa dunque si dovrà pensare delle monete in questione; mentre l'uno le vuol battute da Principi barbari e irreligiosi, e l'altro da cristiani? Le due opinioni sono inconciliabili, e le basi snlle quali si fondano, sono come abbiam veduto insussistenti. Eccomi ad esporre il mio sentimento.

Dico, e sostengo, che le monete arabe effigiate sono state veramente coniate da Principi turchi maomettani, ma non già per le ragioni addotte dall'Adler. In alcune di queste monete delle meglio conservate vi è scritto il nome del Principe turco, l'anno in cui furono battute, ed anche il nome della città, non che quello del Califa capo della religione maomettana dal quale i detti Principi ricevevano l'investitura. Per esempio nella moneta LXXXVII. del Museo cufico naniano vi è la testa coronata dell'Imperator Costanzo copiata dalle sue medaglie: all'intorno vi è scritto in arabico: *Fu battuto* (questo denaro) *in Aleppo*

l' anno 571 (1) cioè dell' era volgare 1175. L' epigrafe del rovescio dice: *Mostadi bamrillah Imperatore de' Fedeli. Il Re Saleh Ismail* (2), cioè in primo luogo il nome de Califa, e poi del Principe Atabeko Re di Aleppo. La storia va d' accordo colla moneta. L' iscrizione come ognun vede nulla ha che fare colla testa dell' Imperator Costanzo.

Il Principe Nureddin primo Re d' Aleppo, e padre del suddetto Saleh Ismail era della razza degli Atabeki Zengidi, vale a dire Turco, barbaro. Or vediamo cosa han lasciato scritto di lui gli Storici orientali. Abulforagio autore cristiano nella sua Storia delle Dinastie così scrive: » Anno quingentesimo sexagesimo nono obiit Nureddin Mahmud ebn Zengi » ebn Ocsenkar, Syriae regionum, Mesopotamiae, et Aegypti dominus, » die mercurii, decimo quarto Scivali, quo non alter erat inter reges » vitae ratione magis laudabili, aut quae pluribus justitiae experimentis » abundarent. Neque edebat, neque inducbat, nec in usus proprios impendebat quicquam nisi quod ipsi proveniret e possessione quadam, quam » parte sua de spoliis ab hoste captis emerat. Cum aliquando conquesta » esset uxor ejus de inopia, tres illi officinas in urbe Hemesa dedit, e » quibus quotannis ipsi circiter viginti aureorum reditus fuerat, quod » cum illa parum putaret: *Non est mihi, inquit, praeterhoc: quod ad* » *omnia enim quae penes me sunt, sum ego Moslemicorum Erarius,* » *nec in iis illos defraudabo, nec tui gratia gehennae ignem ingrediar* (Dynast. pag. 267 secondo la traduzione del cel. Pocockio). Il D'Herbelot nella sua *Biblioth. Oriental. pag.* 679, *ediz. di Parigi del* 97 sotto l' articolo *Noureddin* dà un estratto della vita di questo Sovrano, io mi contenterò di citare il seguente passaggio: » Nureddin morì nel castello di Damasco l' anno dell' egira 569, di Gesù Cristo 1175. Questo » Soldano è considerato dai Musulmani non solo per un de' lor più » grandi Principi; ma eziandio per un de' lor santi; perciocchè egli si » acquistò una grandissima ripntazione per la sua giustizia, probità, ed » unì nella sua persona il valore colla pietà, le quali due qualità rare » volte sono unite in un medesimo soggetto. Lo Storico *Ben Sciunnah* » parlando di Nureddin dice, che *egli univa la grandezza d' un' anima*

(1) ضرب بحلب سنة احد وسبعين وخمسمائة

(2) المعتضى بامر الله امير المومنين الملك الصالح اسمعيل

» *incomparabile col più profondo abbassamento di cuore avanti il* » *suo Dio. Allorchè egli pregava nel tempio, sembrava ai suoi* » *sudditi, che un Santuario fosse dentro un altro Santuario.* Dicesi, » che passava molte volte tutta la notte in orazione, ed in mezzo alle » sue ricchezze egli non si stimava, che come un depositario del tesoro » pubblico, dal quale prendeva una picciolissima parte per le spese di » sua casa, di maniera che i di lui domestici si lamentavano spesso di » non aver tutto il sufficiente pei loro bisogni. Egli fondò collegi ec. »

Eppur, chi lo crederebbe? Questo santo Sovrano maomettano ha battuto monete effigiate, e lo stesso signor Adler ne pubblicò una del Museo borgiano N. XLIV. Dunque la di lui opinione rapporto a siffatte monete fondata principalmente sulla barbarie e poca religione dei Principi turchi è contraddetta dalla Storia e dal fatto. Ho voluto citare queste due monete dei Re Atabeki Saleh Ismael colla testa di Costanzo Imperatore in prova contro il parere del Tychsen, e Nureddin Mahmud contro l' Adler. Or tutta la difficoltà consiste, escluse le opinioni e le ragioni dei suddetti due dottissimi nomini, nello spiegare come si posson combinare le immagini colla setta maomettana. Io penso pertanto, che sull' articolo delle immagini i Maomettani facciano molte eccezioni. Esaminiamo più dappresso questo punto, da cui dipende lo scioglimento della questione.

È certo, che nel Corano non sono proibite le immagini di qualsivoglia specie. È ben vero, che nella *Sorata* II. *verso* 22 si legge: *Ne ergo ponatis Deo similitudines, et vos scitis* (1) colle quali parole si pretende, che dal Pseudoprofeta Maometto siano state espressamente proibite tutte le spezie d' immagini di cose animate; poichè la voce *nidd* adoprata da esso Pseudoprofeta in questo luogo significa *simile, similitudine, simulacro, immagine;* ma come ben avverte il dotto P. Maracci *revera hic nihil aliud improbatur, quam idolatria, seu plurium deorum cultus:* e questa spiegazione è conforme al sentimento del suddetto versetto: *ne ergo ponatis Deo similitudines, idest varias species, et vos scitis unum tantum esse Deum.* Maometto dichiaratosi nemico dell' idolatria, distrusse tutti gl' idoli del Delubro meccano; e poichè la massima parte degli Arabi era ancora idolatra, perciò proibì

(1) Corano Sur. II. v. 22. فلا تجعلوا لله اندادا وانتم تعلمون

in questo versetto ogni spezie di similitudine, simulacro ed immagine che rappresenti qualche deità, avendo egli insegnato ai suoi seguaci, che *Dio è unico*, immateriale, cui ripugna ogni forma sensibile, materiale.

So bene, ed a tutti è noto l'odio che portano i Maomettani alle immagini; ma conviene esaminare, se sempre le odiarono indistintamente, senza eccettuarne alcuna. La Storia ed i fatti ci serviranno di scorta.

Kemaleddin Aldemiri celebre Scrittore maomettano nella sua *Storia naturale degli Animali*, di cui io ho dato un copioso estratto nella Parte II. del Catalogo de' Codici manoscritti orientali della Biblioteca naniana al N.° CXVI. pag. 301 così ei scrive giusta la mia traduzione, di cui può vedersi il testo arabico riportato alla pagina 455. » Ebn » Saad nel libro *Tabacat* riferisce la seguente tradizione: fu presentato, » ei dice, in dono al Profeta Maometto uno scudo, in cui v'era scol- » pita la figura d'un agnello; Maometto pose la sua mano sopra la » figura, e Dio la fece svanire. Un'altra tradizione dice, che Maometto » avea uno scudo in cui v'era l'effigie d'un agnello (senza far menzione » del suddetto miracolo). Finalmente una terza tradizione presso lo stes- » so autore dice, che nello scudo di Maometto v'era espressa la figura » d'un'aquila; e però egli avea questo scudo in abbominazione; ma Dio » fece svanire la figura: quest'ultima tradizione è la più vera ». Sin qui Aldemiri che cita l'autorità di Ebn Saad, il quale è considerato dai Maomettani come un de' più accreditati Padri tradizionarj, o sian raccoglitori de' fatti e detti di Maometto. La stessa cosa riferisce Abulfeda nella vita del Pseudoprofeta Veg. *Annales Moslemici arabice et latine* Tom. I. pag. 194 edizione dell'Adler *Hafniae* 1789. Or tolgasi dal suddetto racconto il miracolo inventato da Ebn Saad, ed atteniamoci alla semplice Storia; essa ci dice chiaramente, che Maometto avea uno scudo nel quale vi era scolpita l'effigie d'un agnello, e forse ne avea un altro colla figura di un'aquila. Se Maometto avesse avuto in odio ogni specie d'immagini, o non avrebbe accettato il dono dello scudo suddetto, o l'avrebbe nel momento fatto in pezzi. Dunque Maometto non era nemico d'ogni sorte d'immagini, e per conseguenza nemmeno lo erano i di lui primi settarj.

Infatti Makrisi Scrittor maomettano di somma riputazione nella sua Storia *Delle monete degli Arabi*, dice, che *Moaviah figlio di Abi*

Soffian primo Califa Ommiada fece battere monete d'oro, nelle quali vi era scolpita la di lui effigie, simboleggiata in un uomo cinto di spada. Moaviah fu compagno di Maometto. Egli è vero, che i nostri Critici mettono in dubbio queste monete di Moaviah, perchè la maggior parte degli Scrittori orientali stabilisce il principio della zecca arabica sotto il Califa Abdalmalek V. della stirpe Ommiada. Ma sia pur falso il Makrisi nel fissar l'epoca della zecca; non pertanto si dovrà pur confessare, che le suddette supposte monete di Moaviah non furono dal lodato Scrittore riguardate contrarie alla setta maomettana. Che più? Le monete che aveano corso presso gli Arabi al tempo di Maometto erano greche e persiane, le une e le altre effigiate, e Maometto stesso ne possedeva e le maneggiava; perciocchè si legge presso Abulfeda, che egli diede tre dramme, cioè, tre monete d'argento persiane ad un uomo che diceva d'essergli creditore di tal somma. Veg. la cit. *Part. II. del Catalogo dei Codd. Mss. Naniani* pag. 124. Adunque dalla Storia maomettana siamo informati, che nè Maometto, nè i di lui primi seguaci ebber in odio ogni specie d'immagini.

Io non nego, che in seguito i Maomettani per la maggior parte odiarono e odiano ancora oggidì con maggior rigore molte specie d'immagini ch' erano permesse anticamente; ma la causa di questo rigore ripeter devesi dalle sottigliezze scolastiche de' Dottori della setta, e dalle invenzioni fantastiche degl' Interpreti del Corano. Ciò non ostante non arrivò mai quest' odio all' eccesso di bandire ogni specie d'immagini. Proviamolo coi fatti.

Nell' Archivio vaticano conservasi un tappeto con varie figure di animali, e di Angeli, e dalla iscrizione cufica fatta a ricamo nello stesso tappeto, la quale ora riferirò, rilevasi, che fu lavorato da un Maomettano *sotto gli auspizj*, che è lo stesso che dire, *per uso* del sesto Califa Fatemida d' Egitto *Mostaalibillah*, che regnò dall' anno egiriano 487, al 495, cioè della nostra era 1094-1101. Ecco l' iscrizione:

بسم الله الرحمن الرحيم ولا اله الا الله وهو لا شريك له محمد رسول
الله على ولى الله صلى الله عليه الامام ابو القاسم المستعين بالله امير المومنين
صلوات الله عليه وعلى ابايه الطاهرين وابنايه الاكرمين ولخ

cioè » Nel nome di Dio clemente e misericordioso, e non vi è altro » Dio che il solo Dio, il quale non ha socio, Muhammede Apostolo di » Dio, Ali amico di Dio, cui Dio benedica. Alimam Abulcasen Almo- » staali billah Imperator de' fedeli: le benedizioni di Dio sopra di lui, e » sopra i suoi genitori puri, e figli illustri ec. »

Le figure coll' iscrizione di questo tappeto furono disegnate dal signor Adler nel suo viaggio di Roma, e dal chiarissimo signor De Mürr furono incise in rame, e pubblicate nell' Opera intitolata *Inscriptio Arabica* etc. *Pallii Imperialis* in 4.° *Norimbergae* 1790. Ecco dunque, che nel secolo quinto dell' egira faceansi dai Maomettani figure di animali, e di Angeli sotto gli occhi e per uso del Califa capo della religione. Sicuramente questo tappeto dovea servire per ornamento, e non già per esser calpestato. Nella stessa Opera riferisce il lodato signor De Mürr, che esiste un Astrolabio arabico nella biblioteca di Norimberga nel quale *extimus circulus figuras argento abductas leonum, griphorum, aquilarumque pugnantium exhibet.* Dall' iscrizione rilevasi, che questo Astrolabio fu fatto nella città di Nisabur nel Corasan, sotto gli auspizj del Re المظفر تقى الدين *Almodhaffer Takieddin.* Questo sovrano era nipote del famoso Saladino: morì l'anno 587, cioè dell' era volgare 1191. Adunque nel sesto secolo dell'egira faceansi pure dai Maomettani, senza scrupolo, pubblicamente figure di animali.

Il celebre globo celeste cufico del Museo borgiano da me illustrato, in cui vi sono espresse tutte le figure dello zodiaco, fu fatto l'anno dell' egira 622, cioè di Gesù Cristo 1225, e però nel settimo secolo dell' egira dipingevansi ancora immagini di cose animate, e dipingevansi non privatamente, ed in segreto, ma pubblicamente, e per uso de' Monarchi; poichè il detto globo celeste fu fatto per il sesto Re d' Egitto della stirpe Ajubite *Malek Camel Muhammed* nipote anch' esso di Saladino. Or questi documenti provano evidentemente, che l'odio alle immagini non fu mai universale presso i Maomettani, e che senza il minimo scrupolo faceansi da molti della setta figure d' uomini e d' animali. E notisi pure, che la stirpe Ajubita fu sempre attaccatissima al Corano, eppure permetteva le suddette figure ne' monumenti testè citati.

Il sin qui detto sarebbe sufficiente per ispiegare le monete effigiate attribuendone la causa non già alla barbarie, e poca religione de' Principi turchi; ma bensì all' opinione, che si avea da molti, anche de' più

attaccati alla setta, e sin dagli stessi Califi Pontefici della religione, che non erano vietate tutte le spezie d'immagini; ma quelle soltanto, che riscuotono culto e venerazione idolatrica. Non pertanto desidero che si dia un'occhiata ai tempi a noi più vicini.

Io credo, che i Persiani non abbiano giammai sottilizzato sull'articolo delle immagini; poichè i loro libri ne sono pieni. Il solo Codice manoscritto persiano N.° XL. della Biblioteca naniana da me illustrato nella parte I. del citato catalogo, contiene 76 figure di non dispregevole disegno; e quel ch'è più singolare vi è due volte dipinto il Pseudoprofeta Maometto. Il Museo naniano abbonda di monete di rame effigiate di conio persiano, battute parte nel secolo or trascorso, e parte nell'altro. Se ci rivoglieremo poi a dare un'occhiata ai Turchi maomettani, che si credono più rigidi osservatori della setta e della tradizione; neppur presso di essi l'affar delle immagini trova grandi ostacoli. La Storia americana scritta in turco, e stampata in Costantinopoli colle solite approvazioni dei Cadì, o sia primi giureconsulti e giudici della legge, l'anno dell'egira 1142, cioè di Gesù Cristo 1729 è piena di tavole con figure d'uomini e di animali. Nelle mappe celesti turche sono effigiate le costellazioni secondo l'uso europeo.

Resta dunque provato dalla storia e dai fatti, che da Maometto sino al tempo presente non furono mai bandite universalmente, e indistintamente tutte le specie di figure rappresentanti cosa animata. Che se poi il volgo musulmano ha in orrore ogni sorta d'immagini, ciò prova soltanto, che l'ignoranza, il fanatismo e l'odio contro i Cristiani ha potuto produrre quest'odio popolare; mentre dai più colti, dai sobrj e spregiudicati Maomettani sempre si pensò diversamente; come dalla storia e dai monumenti riportati abbiamo dimostrato; quindi non recheranno più sorpresa le monete arabe effigiate, e si può con tutta franchezza asserire, che furono coniate da que' Principi turchi, non perchè erano barbari e senza religione, ma perchè quelle figure e quelle immagini non le giudicarono contrarie al Corano, nè da Maometto vietate. E siccome gli artefici erano ignorantissimi, perciò ricopiavano gl' improntì delle monete greche e latine come capitavano nelle lor mani; e quindi derivarono quelle ridicole e stravaganti contraddizioni che abbiamo osservato in tali monete fra l'effigie e l'epigrafe arabica. Alcuni artefici però hanno formate immagini de' rispettivi Principi, e simboli di

loro invenzione di rozzo disegno, come può vedersi ne' citati Musei cufici borgiano e naniano. Senza dunque ricorrere nè a conghietture, nè a ipotesi insussistenti mi pare d'aver sciolto il nodo che recò tanto imbarazzo agli Antiquarj.

Passiamo ora ad esaminare un altro genere di monete, e cerchiamo di sviluppare un'altra questione non meno interessante della prima.

Io le divido in due specie. Alla prima appartengono tutte quelle monete che hanno da una parte il tipo di Leone IV. detto Cazaro Imperator greco con iscrizione cufica da amendue le parti. Ve ne sono anche delle bilingui, cioè con iscrizioni cufica e greca. Le monete battute in Sicilia sotto il governo de' Normanni costituiscono la seconda specie. Veggansi i Musei cufici borgiano e naniano, dove parecchie della prima specie sono state pubblicate, le quali da principo non si seppe cosa fossero; ma poi dal celebre signor Adler nella parte II. del lodato Museo borgiano furono ben distinte e spiegate (1). Della seconda specie se ne trovano pure nei due citati Musei, pubblicate ed illustrate da me e dal signor Adler.

Intorno alle monete della prima specie convengono il Tanini, l'Adler, ed il Tychsen, che esse furono coniate dagl' Imperatori greci in grazia del vicendevole commercio de' sudditi greci coi maomettani; e però per facilitarne il corso, e torre ogni ostacolo permisero, che in dette monete vi fosse inserita la solita professione della fede maomettana, la quale trovasi in tutte nella maniera medesima, come esiste nelle monete dei Califi. » Numi arabici (dice il Tychsen nella citata opera pag. 144) » a principibus cristianis pleno jure regnantibus signati, vel meris titulis » arabicis' veniunt, vel bilingues arabico-graeci, et latini sunt. Primus » omnium numos adhuc cognitos arabicos, et bilingues arabico-graecos » imaginibus praeditos, vel mercaturae, vel subditorum causa cudi curavit » Imperator graecorum Leo IV. Chazares, qui anno Christi 775-780 » imperium tenuit ». Nella stessa maniera, come ho detto, pensano gli altri due lodati autori; ma io, con loro pace, sono di diverso parere. Prima però d'esporre la mia opinione, io descriverò le monete in questione.

(1) Il dotto Girolamo Tanini di celebre memoria fu veramente il primo a conoscere e ben distinguere queste monete nella sua immortal Opera: *Numismatum Imperat. Roman.* etc. *ab Anselmo Bandurio editorum supplementum. Romae* 1791.

1. In tutte quelle che hanno la sola epigrafe arabica vi si legge la professione della fede maomettana, cioè, *non vi è altro Dio che il solo Dio: Maometto è Apostolo di Dio* (1).

2. In qualcheduna delle meglio conservate vi si legge eziandio il nome del Califa Abbasida *Abdallah Imperatore de' Fedeli* (2). Questa cosa fu anche avvertita dal signor Adler, ma confessa di non poter indovinare qual sia il Califa ivi nominato

3. Se eccettuansi alcune poche, in tutte le altre vi è il tipo dell' Imperator Leone IV. Cazaro.

4. In alcune vi è scritto in arabico حزر, ovvero حزار, cioè *Chazer*, o *Chazar*, e vi è pure il nome محمد *Muhammed*, del qual nome dice l' Adler. » Quid sibi velit illud *Muhammed*, ignoro, nisi respiciat ad » nomen Pseudo-prophetae, vel tritum illud Muhammedanorum symbo- » lum: *Muhammed est Apostolus Dei*«. Ma è cosa evidente, che il nome *Muhammed* non è del Pseudoprofeta, ma del Califa Mohammed Mahdi figlio del suddetto *Abdallah* che succedette al padre, e regnò dall' anno dell' egira 158 al 169, cioè di Gesù Cristo 775 al 785.

5. Alcune di queste monete sono bilingui, cioè con epigrafe arabica e greca.

6. In molte vi è il nome della città dove furono coniate, cioè *Kenesrin*, *Damasco*, *Aleppo*, e *Mesra* o sia Egitto.

7. Finalmente esaminando con attenzione la scrittura, vi si ravvisa una qualche diversità nella forma de' caratteri fra le monete battute in Egitto, e quelle di Damasco; per altro ne ho vedute due battute in quest'ultima città affatto simili all'egiziane. Nel resto niuna varietà vi trovo nella forma de' caratteri tanto di quelle di Damasco, che di Kenesrin, e di Aleppo. I caratteri poi di tutte queste monete sono pessimi, e talvolta illeggibili; mentre in quel secolo la scrittura cufica era assai elegante. Io ne posseggo quattordici, che insieme colle già pubblicate mi servirono per fare le suddette osservazioni. Ecco poi le mie riflessioni che ben volentieri assoggetto al giudizio de' miei due illustri e dottissimi amici Adler e Tychsen, e degli altri eruditi.

1. Gl' Imperatori greci nulla possedevano nelle città dove furono co-

(1) لا اله الا الله محمد رسول الله

(2) عبد الله امير المومنين

niate le suddette monete. Egitto, Damasco, Aleppo e Kenesrin erano sotto il dominio assoluto del Califa Abbasida. Come dunque l'Imperator greco potea egli nell'altrui dominio batter moneta col di lui tipo, e col suo nome?

2. Si può con sicurezza affermare, che i Califi Abbasidi non coniarono le suddette monete. Nemici capitali de' Greci e de' Cristiani, come mai si può credere, che abbiano nelle loro monete fatta scolpire l'effigie del loro nemico giurato, ed il nome da loro tanto odiato di Leone Cazaro?

3. Finalmente io rimarco, che tutte queste monete sono di rame, piccole quanto un soldo veneto; or le monete di tal sorte non servono per commercio fra due differenti Stati, ed al più hanno qualche corso nei confini. Si coniano queste piccole monete di rame per commodo de' privati, e specialmente de' poveri ed in grazia de' piccoli bisogni, e per lo più il loro corso non è molto esteso, cambiandosi talvolta il lor valore passando da una provincia all'altra del medesimo Sovrano.

Or queste riflessioni mi convincono a segno, che io le giudico false, vale a dire monete di contrabbando, battute da alcuni scellerati falsarj siano essi greci, come sembra più probabile, o siano maomettani poco importa il sapere. La maggior parte io credo che sia stata battuta con falsa data di città. La paleografia mi dà indizj quasi certi, che siano d'una medesima officina, od al più di due fra loro associate. Simili monete saranno state furtivamente esitate da quegli scellerati ne' due dominj cioè dell'Imperator greco e del Califa.

Farò qui una breve osservazione sul proposito di queste monete. Abbiamo detto, che in alcune di esse vi sono i nomi di Abdallah, e di Chazar, cioè del secondo Califa Abbasida *Abu Giafar Mansor Abdallah figlio di Muhammed*, e dell'Imperator greco Leone IV. Cazaro. Il Califa Abdallah principiò a regnare l'anno dell'egira 136, di Gesù Cristo 749, e morì ai 6 dell'ultimo mese arabico Dilheggiat dell'anno 158, come leggesi presso i migliori Scrittori orientali. L'anno suddetto dell'egira 158 principiò agli 11 di novembre dell'era volgare 774, e però la morte del Califa accadde ai 7 di ottobre dell'anno 775; poichè l'anno egiriano 159 principiò ai 31 di ottobre del 775. Per la qual cosa va corretto Teofane il quale dice: *Eodem mense* (septembris) *Abdelas Arabum Dux extinctus est.* E forse appoggiato a questo passo

di Teofane, cadde nello stesso errore il dotto Reisk, il quale nella traduzione, che ci dà del testo di Abulfeda, dove riferisce la morte del suddetto Califa, cioè *Anno* 158, *die* 6 *ultimi mensis Dilheggiat obiit Abdallah*, vi aggiunge: *idest mense septembris anno* 775.

Noterò qui un altro errore in Teofane secondo l'edizione veneta della Bisantina. Narrando egli la morte di Leone IV. Cazaro dice: *Imperii demtis sex mensibus anno* V. (obiit), mentre dovea scrivere *sex diebus*. Quest' errore esiste nel testo greco, come nella versione latina. Io però lo giudico dell' amanuense, e non dell' autore; poichè Leone Cazaro fu proclamato Imperatore secondo lo stesso Teofane ai 14 di settembre dell'anno 775, ed agli 8 dello stesso mese del 780 morì: la qual cosa fu anche notata dal P. Jacopo Goar nelle sue erudite note sopra Teofane.

Questa stessa osservazione mi conduce a farne un'altra sulle suddette monete che hanno i nomi di Abdallah e di Chazar, cioè, che se fossero legittime, e non false, sarebbero state coniate nel breve spazio di 24 giorni, cioè dai 14 di settembre, in cui fu proclamato Imperatore Leone, sino ai 6 di ottobre, in cui morì Abdallah del medesimo anno 775.

Or diciamo qualche cosa della seconda specie di monete battute in Sicilia, nelle quali vi è scritta la profession della fede maomettana, sebbene siano state coniate sotto il dominio de' Normanni. Io penso che simili erano quelle che battevansi in Tripoli ed in Accone, o sia Acri, contro delle quali fu giustamente fulminata la scomunica dal Legato Apostolico, che poi il Papa Innocenzo IV. confermò colla surriferita Bolla citata dal Tychsen. Se ci mancano quelle battute dai Principi crociati, queste della Sicilia sono pur troppo un detestabile monumento della perversità dello spirito umano, che antepone i riguardi umani, e un vile interesse alla santità della religione, ed alla purità della fede.

RIFLESSIONI CRITICHE

SULL' ANALISI DELL' ODE I. PITICA DI PINDARO FATTA ULTIMAMENTE DAL SIGNOR VAUVILLIERS.

MEMORIA

DELL' ABATE GIOVANNI COSTA

Non molto dopo, ch' ebbi l' onore, o signori, nell' anno scorso di leggervi la terza mia Memoria Pindarica, vennemi da Parigi la tanto da me bramata Operetta intitolata: Saggio intorno a Pindaro del signor Vauvilliers ora lettore e regio professore di Lingua greca in quella dotta Metropoli. Mi diedi tosto a scorrerla avidamente, non tanto per quella curiosità che suol nascere in chicchessia alla vista di un qualche nuovo libro, quanto per certa passione che da gran tempo io nutro per il poeta che n' è il soggetto. Tra le cinque Odi pindariche analizzate ed illustrate dal nostro Professore francese con note storiche, poetiche e grammaticali, merita, a mio credere, non poca riflessione la prima Pitica, in cui pare, ch' egli in certo modo trionfi più, che nelle altre, per averne scoperto finalmente il misterioso disegno.

L'Ode è diretta a Gerone Etneo Siracusano vincitore col carro. Ella ha tre parti dal Poeta diffusamente, e maestrevolmente trattate. Nella prima ci fa egli un lungo elogio, ma pomposo e sublime della lira d' Apolline; nella seconda, toccata la vittoria pitica, descrive lo stabilimento d'una nuova Colonia in Catania, o Etna fatto recentemente da Gerone, le sagge leggi spartane colà adottate, il governo di quel popolo affidato a Dinomene suo figlio scelto in Re, e le gloriose di lui sì terrestri, che marittime imprese; nella terza finalmente anima con tutta la libertà il regio Vincitore a persistere nella giustizia, nella veracità e beneficenza, virtù che il renderanno immortale ne' fasti degli Storici e de' Poeti. Ma queste tre parti che pur son giuste e connesse a chi

ben le considera, saranno sempre, a giudizio del signor Vauvilliers, disparate e disgiunte tra loro per chi pensasse non altro oggetto aver quest' Ode, che la corona pitica, od esser essa consagrata a cantar il governo della nuova ampliata città. Poichè, se l' Ode è fatta per la vittoria di Gerone, toltane la strofa, in cui se ne parla alcun poco, tutto il resto è fuor di luogo, e senza proposito. Se per Catania, l' elogio d' essa comincia solo dal centesimo e duodecimo verso per terminare al verso centesimo e trentesimo quinto; e ciò che precede, come quello che segue, detratti venti versi episodici colà mal frapposti, resta affatto isolato, e senza alcun diretto, o indiretto rapporto. Convien dunque, ci dice, per ridurre cotesti tre quadri ad un tutto regolare e connesso, cercar un qualche oggetto primario, che il poeta s' avrà prefisso nel disegnarli. Ma dove cercarlo mai questo oggetto? Appunto nel primo verso dell' Ode, nella lira d' Apolline, o in quella che Gerone avea, secondo lo Storico Artemone citato dallo Scoliaste promessa a Pindaro in que' momenti di trasporto, a' quali soggiacque di leggeri quel Re tratto dal gusto ch' egli avea per la Musica e per la Poesia; ma che senza dubbio avea obbliata dappoi; perchè la liberalità non era in lui la virtù dominante, com' egli è facile di conoscere nell' ultima parte di quest' Ode, visibilmente fatta per prevenire Gerone contro le seduzioni dell' avarizia che presentasi sotto la maschera speciosa di economia. Ecco il germe dell' Ode secondo il signor Vauvilliers; ecco la prima e terza parte di essa sensibilmente riunite; e la seconda pure, che riguarda la città d' Etna, trova il suo luogo naturalmente, e diviene un pezzo essenziale. Scoperta dunque l' intenzione del Poeta, ch' è di ottenere da Gerone la promessa cetra, resta a vedere con quai mezzi ci s' adoperi per ottenerla. Io per me, dice qui il Professore, non conosco, che tre modi di soggiogare un uomo colla parola; l' ubbriachezza dell' immaginazione, la seduzione del cuore, e il convincimento dello spirito. Se un solo basta, che sarà, se tutti e tre questi modi trovinsi insieme uniti? Non mi si negherà certamente, che il principio dell' Ode non sia proprio a produrre l' effetto, di cui parlo, sulla fantastica facoltà. Me ne appello alla lettura. L' elogio poi di Gerone per la corona pitica, per la colonia d' Etna, da cui si prese il sopranuome di Etneo, e per le grandi azioni reso oggetto d' invidia, e dal Poeta vivamente dipinto era un mezzo infallibile di piacergli; i trenta versi in fine, che

danno compimento all' Ode, stringer doveanlo, e convincer in modo, che non potesse non attenere a Pindaro religiosamente la sua parola, veggendo, che la riputazione de' Grandi dipende dai Poeti, e bisogna perciò acquistarla per mezzo della beneficenza sugli esempj opposti di Creso e di Falaride. Quindi il nostro Francese da ciò che brevemente e fedelmente io v' ho detto in iscorcio sulle tracce da lui segnate nella sua analisi, conchiude francamente così: *Pindaro vuol ottenere la lira d' oro. Egli è degno di riceverla. Gerone è degno di dargliela. Stabilisce il Poeta la prima proposizione colla dignità della Poesia; prova la seconda colle virtù di Gerone. In fine egli passa alla terza con dire in certo modo: Tu me la dei, perchè l' hai promessa; e da me dipende la tua fama. Son queste cred' io, tre idee precise, che corrispondono perfettamente ai tre oggetti da me proposti.*

Udiste l'ingegnoso ed abbagliante sistema del signor Vauvilliers. Non vi spiaccia ora, o signori, di accogliere benignamente l' esame critico, che son per farne. E prima di tutto reca stupore che Senofonte, Eliano e Plutarco, che molte cose scrissero di Gerone anche particolari, non abbian fatta menzione d' una promessa sì grande e sì onorifica per Pindaro, e per Gerone ancora, note essendo loro benissimo le beneficenze di quel Re fatte a' Poeti di corte, tra' quali c' era pur Pindaro in altissima estimazione; e il solo Artemone, sol noto, perchè citato da uno Scoliaste così di volo, ne parli come di cosa certa e memorabile. È egli mai credibile, che Pindaro, il quale avea l' onore di sedere in Delfo a mensa co' Sacerdoti di Apolline, e sentiva, e vantava eziandio bene spesso la sua superiorità sovra gli altri Poeti del suo tempo, non avesse in quest'Ode fatta, giusta il nostro Francese, a fine di conseguire la promessa cetra, lasciato trasparirne un qualche lampo indicante senza equivoco ciò ch' ei bramava cotanto per dar l' ultimo colmo alla grande idea ch' egli avea di sè stesso? Possibile, che almeno nelle due odi dopo questa pur composte per Gerone, egli avesse voluto rattenere a segno la sua nobile compiacenza, di sopprimerla, ed occultarla del tutto spezialmente potendo, con isvelare quella distinzione gloriosa ch' egli attendea dal Principe, chiudere in avvenire per sempre la bocca agl' invidiosi e malevoli suoi rivali? Tace Pindaro affatto, nè dà pur un minimo indizio di ciò che crede il signor Vauvilliers, e stima tanto più, perchè non espresso, ascrivendo cotal silenzio ad un colpo

d' arte la più fina e squisita di quel Poeta per aver resa presso che insensibile la sua intenzione. Bell' arte invero quella che nulla dice, e vuol che dal nulla traggasi ciò ch' ella volge in segreto. Nè giova il dire, che una serie ben lunga di magnifici versi sul bel principio in lode dell' aurea cetra d' Apolline era più che bastante a richiamare in mente a Gerone l'altra cetra che al Poeta avea promessa. Poichè quella pomposa, e prolissa invocazione della cetra potea essere da Gerone intesa altramente, e considerata, come un solito sfogo di Pindaro prima di passare al soggetto che doveasi da lui cantare. I consigli poi di veracità e liberalità dati al vincitore da Pindaro in tempo, in cui quello, per l' assiduo conversare co' Letterati introdotti in corte, avea già, come abbiamo dalla Storia, deposta l' avarizia, di che prima era tacciato, e ricolmava tutti di sue beneficenze, non son già dati per riconvenirlo, qual mancatore di fede, od avaro sotto pretesto di economia, ma bensì per vieppiù animarlo a secondare lo spirito suo generoso già noto, come appare chiaramente da' sentimenti del Poeta stesso così rivolto al Re:

» Se l' invidia è migliore
» A Te d' ogni pietà,
» Serba costante in core
» L' ardor di tua bontà,
» E a la benefic' aura,
» Qual provvido nocchier, spiega le vele.

È egli questo un linguaggio da tenersi con chi è in concetto d' avaro? Può ella mai l' avarizia esser oggetto d' invidia? Ma sia pure, che Gerone per ispirito d'avarizia dissimulasse la promessa fatta, o la tenesse per uno scherzo uscitogli all' improvviso di bocca per sottrarsi così all' impegno di sua parola. Dovea egli per questo il Poeta toccare un punto sì dilicato in un solenne e pubblico componimento, e divulgare in cotal modo l' animo ristretto e sordido di quel Re per irritarlo, per farsi cacciar di corte, divenir ludibrio degli emoli suoi, e precipitare in un punto la sua gloria e fortuna? Non era no sì stolto Pindaro di commettere un tal fallo, che oltre d' essere certamente rovinoso per lui, era pure affatto inutile al caso. Poichè, nè la lusinga seducente della lira, nè le lodi a piene mani su Gerone versate, nè i consigli convincenti di verità e beneficenza giunsero a tanto di ottenere a Pindaro quella cetra, cui egli, per sentimento del signor Vauvilliers, coi

forti suoi mezzi dovea pur impetrare dal Re. Artemone stesso ne sia testimonio, che parlando della regia promessa, nulla ne dice di sua esecuzione. Io per me credo, che tutto si fondi sopra un lieve rumore adottato bonariamente da quello Storico, come un fatto, benchè la cosa non avesse i necessarj caratteri di verità, tacendone tutti gli altri Storici che parlano di Gerone. È chiaro dunque da ciò che finora ho detto, essere più ingegnoso, che vero il sistema del signor Vauvilliers, e andar esso del pari con quello del signor Policar da lui sì ben confutato, in cui pretende l'autore, che Pindaro sia stato incaricato da Gerone di persuadere a' nuovi coloni di Catania con quest' Ode, che il vulcano vicino non era lor da temersi, perchè prodotto da Giove a tormentare colà il solo gigante Tifeo, non già a distruggere la nuova città che quel Principe, da lui e dalle Muse protetto, avea novellamente costrutta. Tanto lo spirito di novità abbaglia talora, e seduce le menti degli uomini più sensati, e un bell' idolo di fantasia tiene il luogo di verità.

Quale dunque si è lo scopo di Pindaro? L'elogio appunto del vincitore, in cui le tre parti anzidette dell' Ode metton capo, e riunisconsi naturalmente, per quanto sembrino disparate tra loro. Poichè altro non sono, che tre punti di vista luminosi, sotto i quali ci si presenta Gerone per darcene la più alta e magnifica idea. E qual' è questa idea? Un Re amatore illuminato di musica, e perciò amato da Giove; un provvido felicitatore de' suoi sudditi, come in pace, così in guerra; un esemplare in fine ammirabile delle più illustri regali virtù. Questo è il disegno di Pindaro. Veggiamolo a parte a parte, e seguiamo il nostro Lirico nel suo estro, con cui pennelleggia a gran tratti, ed anima l'invenzione. Sappiamo dalla prima Olimpica, che Gerone non solo avea gusto per la musica, ma n'era ancora professore. Quindi un tal pregio colà solo accennato viene posto in quest' Ode dal poeta nel suo più bel lume per dar tutto il possibile risalto al genio musico di quel Principe, certo essendo, che, quanto più nobile e possente sarà la musica da lui mostrata a' Greci, tanto più riuscirà gloriosa per l'Eroe che sì altamente l'ama, e possede. Che fa dunque egli? Vola ad un tratto sulle ali del pensiero alla sorgente dell' armonia, ch' è la cetra d' Apolline e delle Muse da lui veduta e contemplata sulle cime dell' Olimpo. Tutto ardente l'invoca a secondare il suo trasporto, ne coglie avidamente i prodigj per tesser

l'inno al vincitore, e lancia a un tempo stesso ciò che ei sente, e vede, su i versi dall'entusiasmo prodotti, e pronti a ricevere i moltiformi colori che i varj oggetti lor danno. Ecco il piè del danzatore, che la cetra ascolta per guidare i suoi moti, e dar principio alla gioiosa festa; ecco i cantori che al primo tremolar delle corde ubbidiscono all'imperioso segnale, e svegliano la melodia del coro. S'estingue al suono il fuoco eterno dell'appuntata folgore, e dorme l'aquila regina degli uccelli sullo scettro di Giove lentando le ali rapide ai fianchi. Nera nuvola, dolce chiostra delle palpebre le ricopre gli occhi. Il capo cede, e s'incurva già vinto. S'alza, e s'abbassa l'irrigato dorso al vario tocco degli armonici strali. Marte stesso, lo spietato Marte, lasciati i campi coperti d'ispide lance, addolcisce il suo cuore inasprito col soporifero incanto de' musicali accenti. Sì gli Dei pur essi soccombono ai dardi sonanti, che vibrati vengono dal saggio figlio di Latona, e dalle mistiche Muse. Così contemplasi da Pindaro, e si dipinge al vivo l'eccellenza della musica. Qual'impressione non dovea fare sul greco Popolo, a que' giuochi accorso, un tal quadro sì lusinghiero per esso, sublimar sentendosi a tal grado quell'arte, in cui era educato e cresciuto? E di qual nobile orgoglio non dovea inebbriarsi Gerone per essersi applicato ad uno studio, ch'è la delizia degli uomini e degli Dei? Ma ciò non basta al Poeta. Va egli ancor più innanzi, e vede negli amatori della musica un contrassegno non dubbio del favore di Giove, come all'opposto il certo sdegno di quel nume in tutti quelli che l'abborrono in terra, o in mare che sieno, o nell'orrendo tartaro, ove giace il cento-teste Tifeo spregiatore de' numi. Gerone dunque coltivator di quest'arte è un uomo degno d'essere onorato per cagion d'essa da tutti, ed è per questo dal Cielo stesso protetto. Ecco come la lunga invocazione della cetra, che parea al signor Vauvilliers straniera affatto all'elogio del vincitore, forma d'esso una parte nobile ed essenziale.

Dall'odio di Tifeo per la musica passa il Poeta al monte Etna, in cui sta sepolto quel mostro, per cantar poi la nuova città che ne porta il nome. Ne fa pertanto vedere, come ora quel Gigante già educato nell'antro famoso di Cilicia, dai lidi di Cuma dal mar battuti, e dal peso di Sicilia tutta viene oppresso l'irsuto petto, e come l'Etna colonna del Cielo, nutrice eterna d'acuta neve gli sta sopra, e il tien fitto colà. S'alzan da seni cavernosi di quel monte eruttate fontane di

liquido e inaccessibile fuoco. Fiumi ardenti al di sotto sbuffan di giorno vortici nuvolosi di fumo, e la rovente fiamma ch' entro s' agita, e bolle, getta di notte con orribil fracasso liquefatte pietre sui vasti campi del mare. Così quel rettile di Vulcano spinge in alto vomendo i suoi sgorghi spaventosi. Portento strano a vedersi, ma strano non meno ancora l' udir da quei che gli passaron d' appresso, com' egli tra le frondose e nere cime d' Etna, e il basso fondo sen giaccia avvinto, e dallo scabro ed irritante letto solcato n' abbia d' orme profonde l' inclinato suo dorso. Qui finisce la descrizione del Mongibello fatta, come io penso, da Pindaro non tanto per usar del suo dritto in sì bel tratto poetico, quanto per far gustare vieppiù, dopo l' orrida vista del monte, l' altra amena della città di Catania non molto distante dall' Etna, e da Gerone resa florida e popolata. Là Giove punisce il nemico della musica, qui prospera l' amatore di quella. Laonde rivolto il Poeta a quel Dio: ah, dice, ah non fia mai, ch' io dispiaccia a te che regni su questo monte, ma sia da te protetto, come Gerone. Poichè per te venne or or pubblicata dal banditore la nuova Etna del fondatore Etnéo in un coll' egregia palma ne' giuochi pitici da lui riportata col carro; quell' Etna che in avvenire vorrà sempre più farsi chiara per nuovo valor di destrieri, e per illustri corone che nelle mense fra i dolci canti saran da' Posteri celebrate. Il vento prospero a' naviganti sul cominciar del viaggio presagisce loro un fin più lieto e giocondo. Sì: dall' esempio lor dato da Gerone, le anime ben nate di quel popolo si accenderanno pur esse a simili imprese col favor degli Dei, da' quali soli proviene, quanto v' ha d' ingegno e di virtù nell' uomo. Tu dunque, tu pure, o Febo, Re di Licia e di Delo, che ti diletti in Parnaso di bagnare il tuo biondo crine nel castalio fonte, ascolta i voti miei, e pónti in mente questo popol d' eroi; e mentre imprendo a celebrare Gerone, avvalora il mio braccio, acciò ch' io vibri il possente mio dardo pur nel segno ideato, e tanto lungi che ne resti doma de' nemici l' invidia. Canto un Eroe addolcito sì dalla musica, ma resistente in guerra, e tale che, se il tempo a lui secondasse pienamente la felicità e l' uso che ei fa di sua ricchezza, e spargesse d' obblio i dolori di lui, farebbesi egli ancor vedere quel desso che si mostrò un tempo nelle battaglie da lui con grand' animo sostenute, quando ei procacciossi coll' ajuto de' Numi sì alto onore, che non mai s' intese còlto da Greco alcuno, coronando

la ricchezza colla gloria di guerra. Non si creda però che Gerone, per essere attaccato da morbo, ne sia per questo reso imbelle, e segnalarsi più non possa fra le armi. Pur ora sì superiore ad ogni colpo di male comparisce egli in campo, e fa rispettare colla forza dai più possenti nemici i diritti dell'amicizia. Egli è simile a Filottete che fu glorioso ne' bellicosi contrasti, e salutare più ch'ogni altro a' suoi cittadini, benchè fosse infievolito di corpo. Così Dio il consoli, e renda paghe le sue brame, come quelle del figlio di Peante col terminare i travagli a' Greci, e a lui sanare la piaga. Indicata sul principio di questo quadro la vittoria pitica, e la città di Catania con pochi tratti di pennello, per non lasciarsi scappare il vanto militare del suo eroe, nobil campo al suo estro, sveglia ora Pindaro la sua musa, perchè ritocchi presso Dinomene il premio curule gloriosamente ottenuto dal padre, ed esalti il bel governo d'Etna commesso a quel giovine, come a Re. Il trionfo d'un padre non è straniero al cuore d'un figlio, è il dono fatto ad esso d'un regno ne raddoppia la gioja. Ravvisi, dice il Poeta, ravvisi Dinomene nell'inno che a lui tesso, la paterna saggezza in accordare a que' coloni la libertà, immortal dono degli Dei, in un colle doriche leggi ch'essi aveau ricevute da Egimio, e che fioriscono ancora nelle laconie valli tra le Genti, che un dì dal Pindo discesero ad abitare in Amicla, e si resero celebri nella gloria delle armi. Serbi il cielo sulle sponde d'Ammena sempre costante tal fortuna ai Popoli, e ai Re, e la Fama diffonda ovunque senza menzogna la veracità de' miei detti. Gerone poi che sì bene addita al figlio suo il sentiere di virtù, e cresce la gloria al novello suo gregge, imprima in essi un perpetuo desiderio di concordia e di pace. Torna di bel nuovo qui Pindaro, quasi pentito d'aver detto poco, alle imprese più sopra accennate di Gerone, e in atto supplichevole prega Giove, che il soldato Fenicio, e l'orgoglioso Tirreno, ristretti e cheti ne' lor confini, abbian sempre dinanzi agli occhi l'ignominia lagrimevole delle lor navi disfatte sotto Cuma dall'agile flotta del Duce siracusano, che ad essi precipitò in fondo al mare il fior de' giovani, e liberò la Grecia dall'imminente pericolo di servitù. Indi volgendo in mente la vittoria che Gerone ottenne contro i Cartaginesi, ricordo, dice, ben volentieri, ed abbraccio ne' miei versi il valor degli Ateniesi presso di Salamina, qual gloria lor dovuta; nè lascio di riconoscere la pugna invitta di Sparta in faccia al Citerone,

ove franse gli archi de' faretrati Medi. Ma un inno singolare da me vuolsi fatto ai prodi figli di Dinomene sulla vaga corrente d' Imera per la famosa rotta d' Amilcare. Questa rotta sì celebre presso molti scrittori chiude il quadro che abbiam sott' occhio, e vien dal Poeta, come bene osserva il signor Vauvilliers, con accorto artificio riservata in fine, qual punto eminente di lode, che interessava la salvezza e la libertà della Sicilia insieme, e di tutta la Grecia, e dovea perciò esser accolta con piacere da tutti, perchè a tutti spettante.

Resta il terzo quadro a cui dà principio il Poeta dall'invidia che perseguita il nostro Re, e da quella ne conchiude il vero merito, e la giusta e soda gloria di lui. Sei invidiato, o Re, dice Pindaro, pur troppo; ma non per questo dei turbarti, e deviare dal cammino d'onore, e cessare dalle belle azioni. Anzi tu dei far fronte agli emoli tuoi col fare che sempre più spicchino in avvenire le tue virtù. È chiaro dalla prima Olimpica di quai virtù fosse Gerone che di tutte ne coglica le cime, e specialmente, per testimonianza di Eliano, si distingueva nella beneficenza, amando più di dare, che di ricevere. Era poi egli tanto amico della verità, che da chiunque gli fosse mostrata, non solo volenteroso l' udiva, ma volea, che liberamente gli fosse detta. E un tal Principe che aggiunse a queste rare qualità la bella passione per la musica, che nutrì cavalli per la corsa solenne e religiosa nei giuochi; e ne fu tante volte vincitore glorioso, che fondò con provvido consiglio una nuova popolazione, lasciandole le patrie leggi, e dandole suo figlio per Re, che si segnalò cotanto in guerra a vantaggio de' Siciliani e Greci; un tal Principe, dico, potea mai essere da Pindaro che ben conobbe qual fosse, d'avarizia tacciato, e bugiardo in sue promesse da lui tenuto? E potea questi pensar mai, che tal si fosse in quest'Ode l'intenzione di Pindaro, se il difetto tolto di mira in lui non v' era, nè potea esservi, attesa l'attuale e sperimentata di lui propensione di profondere in altri le sue ricchezze? I consigli dunque del Poeta son prove manifeste di fatto, non dubbj sulle note virtù di Gerone; sono strali scagliati contro l' invidia, non tacìti rimproveri a quel Principe; sono fiaccole stimolanti l' animo già ardente per sè, non colpi che l' avvertino del suo dovere. Vuol Pindaro per modo di esortazione epilogare destramente le regali e note virtù del suo eroe per renderle così più grate a lui, e più sensibili agli emoli che già veggono esser elleno

superiori a qualunque attacco della loro malagurata malignità. Reggi dunque, dice il Poeta, con giusto scettro il tuo popolo, e fa, che la tua lingua riceva l'impressione del vero. Qualunque fallo, benchè minimo e lieve, è sempre grande, perchè viene da te. Re di molti tu sei, e molti fidi testimonj, e ben veggenti hai d'intorno di quanto dici o fai. Serba costante il tuo genio benefico, nè ti stancare di versar i tuoi tesori in altrui, ma tutte spiega all'aura di tua bontà le vele. Guardati di non lasciarti sedurre da certi vili e speciosi guadagni. Poichè la fama che ne segue dopo morte, sola mette nel suo vero prospetto la vita degli uomini, bene, o male condotta, per mezzo degli Storici e dei Poeti. Vive ancora la cortese e liberale virtù di Creso; ma il fiero, e detestato Falaride, abbruciatore degli ospiti vivi, è oggetto d'orrore e di odio nelle bocche di tutti. Il nome infame di lui non mai sentesi tra le cetre e i dilettosi canti alle mense di leggiadra e vivida gioventù. L'esser felice è il primo dono del cielo; il secondo sta nel buon nome. Chi gli ottenne per buona sorte entrambi, porta in capo una corona la più dignitosa di tutte.

L'Ode è finita, e tutto in essa corrisponde al disegno, fatto da Pindaro certamente per lusingare il cuore del vincitore, non per disgustarlo; per essere senza mistero inteso da tutti, non dal solo Gerone; per servire al ben pubblico, non al privato interesse. Poichè gli elogi delle vittorie soliti a farsi ne' giuochi non furono per altro fine introdotti, se non per accendere sempre più negli spettatori l'entusiasmo per la Religione, per lo valore, e per la virtù sull'esempio lor proposto da' vincitori. Questo si è lo scopo di tutte le Odi di Pindaro, senza mendicarne altri con vane e forzate sottigliezze d'ingegno, che ingombrano colla lor luce ascitizia e straniera la semplice e bella faccia del vero.

» Decipit
» Frons prima multos: rara mens intelligit,
» Quod interiore condidit cura angulo.

SULLA POESIA ESTEMPORANEA

MEMORIA

DEL CAVALIERE GIROLAMO POLCASTRO

Fra tanti insigni e benemeriti autori che da due secoli in qua hanno illustrata co' loro scritti la storia della Poesia, o parlandone di proposito, o anche soltanto incidentemente, nessuno ve n'ha, per quanto io mi sappia, che siasi fatto a trattare *exprofesso dell'origine*, *e dei progressi della Poesia estemporanea*, ed abbia preso a svilupparne alcuni interessanti rapporti, versando con qualche novità di viste intorno ad essa, e a' suoi numerosi e rinomati coltivatori. Il Crescimbeni che scrisse la Istoria ed i Commentarj della volgar Poesia, non si è avvisato di trattare precisamente questo interessante argomento, contentandosi soltanto di annoverare i più celebri Improvvisatori che fiorirono dopo il secolo XVI., affermando che l'uso d'improvvisare toscanamente è stato mai sempre vivo dal tempo che nacque la nostra Poesia, benchè la scarsezza delle notizie in questo proposito costringalo ad assegnarne il cominciamento al secolo suddetto, il quale, anche per asserzione di Girolamo Ruscelli, d'Improvvisatori fu fecondissimo. Il Quadrio che scrisse posteriormente della storia e della ragione d' ogni Poesia, entra un po' più di proposito nell' argomento, e confermando la sentenza del Crescimbeni intorno l' origine della Poesia estemporanea italiana, aggiunge che ci convien confessare, che questo fu il primo genere di Poesia che fosse al mondo, e che lo stesso deve essere indubitatamente avvenuto della greca e della latina, come di qualunque altra Poesia, appresso qualsivoglia nazione. Egli fa menzione de' più celebri Improvvisatori greci, latini e italiani, de' quali a suo luogo parleremo ancor

noi, e ne forma quasi un elenco, prendendo gran cura di conservarcene i nomi, le patrie, i giorni della nascita e della morte, e cento altre circostanze particolari, e a parer suo interessanti. Il cavalier Girolamo Tiraboschi nella Storia della letteratura italiana parla de' nostri Improvvisatori forse meno estesamente, ma con maggior precisione; ed io volentieri seguirò le sue tracce, ove mi cada in acconcio di nominarli, e mi gioverò delle scelte e deputate notizie ch' egli ha saputo con tanto merito e singolar cura raccorre.

Prima però di accignermi ad un tal lavoro avvertirò ch' io non mancai di consultar le Opere di alcuni celebri Letterati francesi, che molta luce hanno sparsa sulla Storia della Poesia, le di cui dottissime dissertazioni sono inserite nella raccolta delle Memorie della real Accademia d' iscrizioni e belle lettere di Parigi; voglio dir di Racine, di Fraguier, Massieu, Couture, Vatry, ed altri, fra le quali mai non mi venne fatto di rintracciarne alcuna sopra l' accennato argomento. Sarò io dunque il primo per avventura ad entrar di proposito in un sì difficile arringo, e comechè debol campione, pure invigorito dalla speranza d' ottenere il favor vostro, generosi Accademici, io mi accingo coraggiosamente alla prova.

Che la Poesia riguardar si debba come un' arte primigenia ella è una verità oggimai dimostrata; e la sua anteriorità alle arti tutte è un titolo comunemente concessole, e che nessun le contende. L' uomo uscito dalle mani della natura, con una tendenza imperiosa al piacere, fu spinto sin dal suo nascere a cercarlo con ansietà, dal che ne viene che tutte le arti che si risguardano come immaginate semplicemente per dar diletto, non furono originate in sostanza che da un nostro vero bisogno, ed in conseguenza sono coeve all' uomo. Così la gioja, passione a lui naturale, fu la prima ad inspirargli il genio della danza e del canto, che si trovano in uso anche appresso le più rozze e selvagge nazioni. Abbandonatosi l'uomo a questo istinto, e quasi colto da un soprannatural rapimento in lui prodotto dalla contemplazione delle bellezze della natura, di cui la campagna gli offriva un pomposo apparato, più non seguendo che gl' impeti del suo entusiasmo, proruppe la prima volta in un linguaggio immaginoso e poetico. In questa violenta agitazione d' affetti egli non potè da prima pensare nè a scelta di voci, nè a regolarità di misure. La rapidità dello stile, l' arditezza delle figure, formò

l'essenza della primitiva Poesia. La purità dell'elocuzione, la regolarità e aggiustatezza delle frasi, e la catena del metro furono raffinamenti inventati posteriormente, e di cui la Poesia, in origine, non conobbe la soggezione. Della Poesia naturale fu da alcuni attribuita l'invenzione ai pastori, la di cui vita oziosa e tranquilla, che certo fu quella de' primi uomini appena usciti dall'antica rozzezza, li pose nella necessità di contemplare gli oggetti che li circondavano, e sentendosi, in forza della loro squisita sensibilità, e fervida immaginazione, suscitar mille immagini, furono tratti a forza ad esprimerle in qualche modo, vestendole di parole nuove, e d'insolite locuzioni. Questo loro linguaggio non potè essere che poetico, imperciocchè la stessa povertà della lingua necessariamente scarsissima di vocaboli, dovette produrre tutte quelle figure di stile, metafore, circonlocuzioni, comparazioni, sostituzioni ec: che formano, come dicemmo, l'essenza del linguaggio poetico; e benchè non sia verisimile che s'esprimessero in numeri regolari (1), è però certo che la stessa inopia di voci produsse la necessità di distinguerle modificandone il significato con diverse inflessioni, e questa varietà d'inflessioni e cadenze produsse il canto, e le parole insiem connesse e cantate, ora acceleratamente, or più lentamente, formarono il primo abbozzo del verso, che da arte non nacque ma da natura. Ciò premesso un'altra verità risulta, cioè, che la Poesia precedette anche l'Agricoltura, giacchè l'uomo fu certamente prima pastore che agricola, e fu essa che strappò gli uomini dalle foreste, e li condusse ad una vita socievole ammansandone la ferocia. Fu allora che si videro i primi abbozzi di Poesia drammatica, da' quali poi ebbe origine la tragedia in que' versi informi, che si facevano da' vignajuoli in occasione della vendemmia, i quali tingendosi il volto con feccie, e montati su' loro carri recitavano de' versi a vicenda in onore di Bacco, che certamente non potevano essere che squarci di Poesia detti così all'impensata nel calore del vino, ed estemporanei in rigor di parola, se aver riguardo si voglia al loro stato di primitiva rozzezza.

Dalla serie di queste idee, s'io non m'inganno di molto, prescindendo anche dall'autorità degli Scrittori, chiaramente risulta che la prima Poesia deve esser stata l'estemporanea, ed ogni Poeta improvvisatore.

(1) Vic. Principj di Scienza Nova.

Lino, Orfeo, Anfione, Terpandro, Timoteo, furono altrettanti improvvisatori. Questi Genj sublimi dotati dal cielo d'una fantasia vivace e quasi investiti da un foco divino espressero ne' loro cantici que' sentimenti di cui eran pieni, e invitando gli uomini coll' allettamento del piacere ad udirli, cominciarono ad infondere in que' petti ancor selvaggi e feroci l' orrore del vizio, l'amore della virtù, il timore del cielo, parlando un linguaggio superiore e quasi inspirato, il che certamente non potea farsi per via d'un ragionamento premeditato ed acconcio alle forme ancor ignote del dire. Quindi fu detto che Orfeo traea le fiere da' lor covi silvestri ad udire il suono della sua lira, e che vi accorrevano in folla strascinate dal dolce suo canto, e intorno gli si accerchiavano innamorate, e quasi in atto di lambirgli le piante. Le mura di Tebe innalzate al suono della lira d' Anfione; i prodigi d' Arione, ed altre simili allegorie, sono altrettante prove dell' influenza della Poesia sugli animi ancor più rozzi ed inetti (1). Terpandro d' Antissa famosissimo citarista detto per eccellenza il Cantor di Lesbo, che fu il primo a fissar le note con cui doveano esser cantati i versi d' Omero, non giunse ad operar que' portenti che di lui si raccontano, che mercè di quel vivo foco che agitavalo mentre scioglieva la voce al canto sì, che parea che fosse invaso da un qualche Nume, e son d' avviso che lo stesso Solone riscaldato da un vivo ardore dicesse *extempore*, o fingesse di farlo almeno, quella sua celebre elegia agli Ateniesi pel conquisto di Salamina. Così Terpandro e Solone con una forza, sto per dir più che umana, operaron prodigi, il primo rappattumando i Lacedemonj tra lor discordi e divisi (2); l' altro strascinando gli Ateniesi, ad onta d' un divieto di morte, nell' isola di Salamina, il che non è presumibile che ottener potessero di leggeri con una poesia apparecchiata da lungo tempo, e detta così a bell' agio. Il poter di Timoteo sull' animo d' Alessandro è un altro miracolo della Poesia e della Musica, e tutti questi prodigi sembrano singolarmente operati dalla Poesia estemporanea. E vaglia il vero; se il canto di Timoteo potea a sua posta eccitare Alessandro all' ira, richiamarlo alla calma, quando vedevalo di soverchio infiammato, e governarne gli affetti, ora suscitandoli tutti, ed ora abbonacciandoli lentamente, com' è egli mai verisimile che farlo potesse con altra specie

(1) *Barthélemy Viag. Anacar. In Grec. Tom.* 2. *Cap.* 5.
(2) *Detto ivi Tom.* 3. *Cap.* 27.

di poesia che colla estemporanea? Era questa la sola ch' egli impiegar potesse, all' uopo formandola sul momento or grave, or belligera; or lieta, or patetica, secondo appunto ch' egli n' aveva il destro.

Ma ad oscurare la gloria d' Orfeo, di Museo, di Lino e d' Esiodo, comparì in Grecia Omero, il quale, al pari de' suoi predecessori, vuolsi considerare anch' esso come Poeta improvvisatore (1). Incerto è il secolo in cui egli fiorì, come n' è controversa la patria. Secondo l' epoca più lontana egli visse 24 anni soltanto dopo la guerra di Troja: alcuni ne assegnano un' altra posteriore di quattro secoli circa, verso 900 anni avanti l' era volgare, e alfine la più recente lo colloca quasi cinque secoli dopo di quella memorabile impresa. Dalle tradizioni antiche, che tutte in questo convengono, risulta ch' ei fosse cieco, come indica la voce *Omero,* che nel dialetto degli Joni asiatici significa *cieco*. Checchè ne sia della sua cecità e dell' epoca della sua nascita, egli è però molto probabile, se non è certo, anche secondo le osservazioni del Wood, che Omero ignorasse l' arte del leggere e dello scrivere. Di queste non si fà mai menzione ne' suoi due Poemi, ne' quali pure tanti costumi delle civili società di que' tempi ci vennero conservati. Senza che molte altre ragioni si arrecano dagli eruditi a provare che la scrittura s' introdusse assai tardi fra i Greci, le quali si possono vedere stesamente presso il suddetto autore. A noi basterà di riflettere, che sebbene vogliasi sostenere che l' arte di scrivere, già portata in Beozia da Cadmo venuto alla testa d' una colonia fenicia, di dove passò nell' Attica, come ci avverte Erodoto nel libro V. delle sue Storie, fosse nota ad Omero, egli è però fuor di contrasto che non poteva ancora essere universalizzata e comune, ciò che non successe che lentamente, e quindi è molto probabile (atteso anche alla sua cecità) ch' egli componesse a memoria e a squarcj que' suoi Poemi, ed è verisimile che ne cantasse i luoghi più luminosi, com' è certo che fecero in seguito alcuni cantori, che li difusero per tutta Grecia, ricucendoli insieme a capriccio, dal che furono detti Rapsodi cioè Ricucitori (2). Così tutte le Storie mito-

(1) *Cesarotti Iliade Ragionam. preliminare.*

(2) A l'égard du mot de rapsodies, on étonneroit peutêtre bien M. Perrault si on lui faisoit voir que ce mot ne vient point de *ραπτειν*, qui signifie joindre, coudre ensemble; mais de *ράσδος*; qui veut dire une branche; et que les livres de l'Iliade et de l'Odyssée ont été ainsi appellé, parce qu'il y avoit autrefois de gens qui les chantoient, une branche de laurier à la main, et qu'on appelloit à cause de cela *les chantres de la branche* (*ραβδωδους*). Boileau Despréaux. Reflexions critiques sur quelques passages de Longin. Refl. III.

logiche e tradizionali delle nazioni ancor barbare, già dettate in poesia, furono custodite colla memoria, e divulgate col canto.

Per poi conoscere più esattamente cotesti Rapsodi, ch' io rassomiglio in parte agl' Improvvisatori propriamente detti dei secoli posteriori, e per formarsi una idea adequata del loro istituto, convien sapere il costume che dai più rimoti tempi aveano i Poeti di percorrere le contrade instruendo, e dilettando gli uomini colle loro poesie (1). Essi cantavano i loro versi nei giardini e nei ritrôvi, e riceveano a un dipresso tutti quegli onori e quei doni che assai più largamente si prodigallizzano ai *Virtuosi* de' giorni nostri (2). Ma siccome questi Poeti non cantavano che le proprie loro poesie, e gli antichi Poemi correvan rischio di cadere nella dimenticanza, così venne all' uopo in loro soccorso una nuova classe di cantori, i quali lusingati dalle rapide fortune dei primi, si diedero a cantare con felice successo le Opere degli antichi Poeti, e questi nuovi cantori, per la ragion detta di sopra furono appellati Rapsodi.

Cotesti Rapsodi, per testimonianza di Platone nel Timeo, non avevano alcuna dimora stabile, e se ne andavano errando di città in città; portavansi nelle assemblee pubbliche della Grecia, e cantavano nelle feste e nei sacrificj. I due più antichi che si conoscano sono Demodoco e Femio nativo d'Itaca di cui Omero stesso, che ne fu discepolo, immortalò il nome così chiamando il cantore che gli amanti di Penelope faceano cantare alla loro mensa. Platone gli dà il nome di Rapsodo, ed alla sua arte quello di Rapsodia, il che prova (dice monsignor Hardion nella sua Dissertazione sopra l' origine e i progressi della Rettorica nella Grecia) che al tempo di questo Filosofo la professione de' Rapsodi era riguardata come antichissima.

Importante è l' osservazione del Quadrio, il quale ci fa riflettere, che da che la Poesia fu da Greci ridotta ad arte, di pochissimi abbiam contezza, che nell' improvvisare si sien distinti, e per tal pregio siano dagli

(1) Questi Poeti erano probabilmente improvvisatori. E come mai avrebbero potuto non esserlo? Inesperti ancora nell' arte dello scrivere, e perciò privi del solo mezzo atto a conservare lunghi squarci di Poesia composti a tempo, non è credibile che ne volessero caricar la memoria, il che sarebbe stato per essa d' un peso immenso, ma è più verisimile che esercitandosi nella facoltà d' improvvisare, cantassero pezzi di Poesia composti all' uopo, e opportunamente adattati alle circostanze. Il titolo di cantori che comunemente si trova dato a questi primi Poeti appoggia fortemente questa opinione, che concilia benissimo la loro professione col loro nome.

(2) *M. Hardion. Origine e progrès de la Rhetorique dans la Grece.*

Scrittori celebrati. Ma più giù, die' egli, verso noi discendendo sappiamo che nell' età di Strabone, fiorendo in Tarso maravigliosamente le lettere, la maniera pure del dire improvviso era in quella città grandemente usitata sì in prosa che in verso, e moltissimi v' erano in quel tempo, i quali con grandissima facilità e speditezza, sopra il dato argomento poetavano. Uno di questi fu certo Diogene Tarsense il quale fioriva ai tempi del suddetto Strabone, per testimonianza del quale sappiamo che su qualunque argomento propostogli lunghi poemi come invasato versava, e questi per lo più di soggetto tragico. Un Bione tragico è pure annoverato da Laerzio, tra quelli che detti furono Tarsici, cioè Improvvisatori ; giacchè dal fiorire che faceva la Poesia estemporanea nell' Accademia di Tarso, il nome di Tarsico non fu più che un sinonimo di Improvvisatore. Di alcuni altri Improvvisatori greci ci sono restati i nomi, come d' un Filosseno di Citera, d' un Maraco Siracusano, da Aristotile commemorato, d' un Carmo pure di Siracusa, e d' Antipatro di Sidone ricordato da Marco Tullio.

In Roma ad emulare gli antichi Poeti greci vaganti, che cantavano nelle feste, ed i Rapsodi, apparvero i Citeredi, specie di Sonatori e Cantori nel tempo stesso, di cui gioverà dir qualche cosa prima di passare a far parola degl' Improvvisatori latini, e dei Trovatori della Provenza (1). La modestia di questi Cantori in origine era notoria e celebratissima, quindi, secondo l' ordine di tutte le cose umane, venne corrompendosi di mano in mano, sicchè la custodia della pudicizia delle fanciulle, di cui erano anticamente mantentori, sarebbe stata in seguito assai mal' affidata ad essi. Cingean costoro le tempie d' una corona di quercia, e indossavano una veste talare di porpora variegata, e coperti di questa tonaca ballavano e cantavano sul teatro. Che quest'arte fosse molto onorata e lucrosa per quelli che sapevano esercitarla a dovere, oltre Plinio, Luciano, e Ovidio, lo attestano due versi di Marziale dell' Epistola cinquantesima settima del lib. V.

Artes discere vult pecuniosas ?
Fac discat Citharœdus, aut Choraules.

Appena entrati sul pulpito, o palco scenario, faccano de' baciamani a quelli che ascoltavano, e questo atto era detto *adorare*. Quindi can-

(1) *Josephus Laurentius de Citharaedis. gren. Antiq. Graec. Tom. VIII.*

tando fra di loro a vicenda, quel dei due che vincitore restava venia incoronato. Al contrario quelli che avevano la sfortuna di non dilettare col loro canto, venivano lapidati, e di questa lapidazione teatrale abbiamo parecchi esempli.

Che in Roma poi fossero degl' Improvvisatori propriamente detti, ce ne fa una testimonianza autentica Cicerone, al cui tempo fioriva certo Archia di Taranto, il quale valorosamente improvvisava in lingua latina e greca. Svetonio raccontaci che Quinto Rennio Fannio Palemone, vissuto ai tempi dell' Imperator Claudio, solea poetar d' improvviso, e che molti Poemi avea egli composti di vario, e non vulgar metro.

Dopo il risorgimento delle lettere, che deesi riguardare come una nuova epoca di civilizzazione, emerse dalla seconda barbarie le moderne nazioni europee, con la solita progressione prima di aver qualche competente saggio di prosa abbondarono di Rime siciliane e di Poesie provenzali, ciò che accadde, secondo l' epoche più accertate, verso il fine dell' undecimo secolo, e all' incominciar del duodecimo, o in quel torno (1), laddove di Poesia propriamente italiana non abbiamo esempj innanzi al cominciare del secolo decimoterzo (2). I provenzali Poeti incoraggiati dal favore de' Principi, cui sovente servivano di trastullo, crebbero a dismisura in Italia, e furono in rigor di termine Poeti improvvisatori. Chiamavansi col nome di Trovatori o Giullari, dal doppio lor ufficio di trovar i concetti e le rime poetando, e di servir di buffoni ai Principi e ai Grandi gozzovigliando ne' lor conviti e ne' lor festini. Era lor costume di sfidarsi l' un l' altro a verseggiare a prova, e a rimar prontamente, e il maggior pregio consisteva singolarmente in questa lor prontezza di poetar rispondendo a chi gli sfidava. Il genere della lor poesia solcva essere amatorio e galante, benchè i versi ne fossero comunemente aspri ed incolti. Affettavano una smania straordinaria per le avventure insolite e romanzesche, anche a malincuore fingendosi spasimanti ed innamorati per un oggetto spesse volte fittizio, e lo faceano forse per meglio accomodarsi al costume del secolo, e trarne maggior profitto. Non si può negar loro molto ingegno, e molta energia, misti però sempre ad una grande irregolarità e stravaganza, e perciò non degni al certo di essere imitati, come lo furono dai Poeti che venner dopo.

(1) *Signorelli Stor. Crit. de' Teatri.* (2) *Tiraboschi Tom. III. Lib. IV.*

Più ampie notizie concernenti questi Poeti provenzali si possono attinguere dalle vite scrittene dal Crescimbeni e dal Quadrio, senza curarsi di ciò che prima di tutti ne disse scrivendone il Nostradamus, il quale, come ci avverte il chiarissimo Tiraboschi, ne infarcì l'Istoria di favole e di menzogne dalle quali non fu abbastanza ben ripurgata dagli Autori surriferiti, nè quanto conveniva e sperar dovevasi dall'abate Millot che scrisse la Storia de'Trovatori, da pochi anni in qua resa di ragion pubblica. Il soprallodato cavalier Tiraboschi ha il merito di averne scritto più esattamente di tutti, ed a lui si devono le più depurate notizie riguardanti i più celebri Italiani che si esercitarono nella Poesia provenzale.

Fra tutti quelli da esso annoverati il più famoso è Sordello mantovano, ancor più famoso per le innumerevoli fole maravigliose di lui narrate da' suoi Biografi, e per la menzione onorevole che ne fa Dante nel Cant. VI. del Purgatorio. Dei talenti poetici del Sordello che si distinse fra tutti nel coltivare la Poesia provenzale, molto si parla da' sunominati autori, ed io darò fine con questo a quanto per me dir doveasi su i Trovatori.

Due celebri Italiani si distinsero assai per tempo nell' improvvisare latinamente. Il primo fu Francesco Filelfo nato nel 1398, il quale improvvisava anche in greco. Fu il secondo Giovanni Pico soprannominato la Fenice, morto nel 1494 in età di soli anni 32. Questo raro ingegno benemerito della volgar Poesia per le poche ma terse rime che egli compose seguendo le orme segnate già dal Petrarca, fu anche eccellente improvvisatore in versi latini ch' egli cantava, al dir del Giraldi, con sorprendente facilità. Questa asserzione del Quadrio non è però confermata dal Tiraboschi, il quale parlando lungamente di Francesco Filelfo e del Pico, di questo lor talento improvvisatorio non fa parola; bensì ciò afferma di Mario Filelfo figliuol di Francesco, come in appresso vedremo. È ben vero che Giovanni Pico tenne pubbliche dispute in Ferrara ed in Roma di materie filosofiche, teologiche, metafisiche ec. sempre offerendosi pronto ad uscire in campo con chi si fosse: ma del suo improvvisare in versi latini dal suddetto Storico non si fa moto.

Forse Luigi Pulci che fiorì nel 1450, o nel 1480, secondo il Poccianti, può essere considerato come uno de' primi nostri Improvvisatori, s' è vero quello che ne scrisse il Crescimbeni; ch' egli cioè componesse

il Morgante, Poema antichissimo romanzesco, cantandolo, ad imitazione degli antichi Rapsodi, alla tavola di Lorenzo de' Medici soprannominato il Magnifico, il che si afferma anche da Bernardo Tasso nelle sue lettere, senza però che ne adduca riscontro; ciò che indusse gli editori di quel Poema a rivocar in dubbio una tale opinione.

Ma Serafino Aquilano, che fiorì nello scorcio del secolo decimo quinto, è per avventura il primo Improvvisatore in lingua volgare, che ci si affacci a quest' epoca. In un passo di Paolo Cortese riferito dal Tiraboschi egli ci vien dipinto come ristauratore di questo genere di Poesia, e dicesi ch'egli accompagnasse i suoi versi al suono del liuto, e rapisse gli animi degli uditori in un' estasi deliziosa. Grande fu il numero de' suoi imitatori, sicchè potè essere considerato come il Maestro di quanti poi presero ad esercitarsi in Italia in tal maniera di poetare. Questa sua singolare abilità nell' improvvisare viene confermata anche dal conte Mazzuchelli ne' suoi Scrittori italiani, il quale a un tal proposito così ne parla: » Di là (cioè da Mantova) passò presso a Lodovico » Sforza Duca di Milano ove fu pur ben veduto ed accarezzato. Ma oc- » cupato anche lo Stato di Milano dalle armi francesi, si trasferì a Ro- » ma, ove fu graziosamente ricevuto, ed onorevolmente premiato da » Giovanni Borgia detto il Duca Valentino, a cui egualmente che a' Prin- » cipi suddetti, fu assai caro non solo per la sua poesia, nella quale » anche improvvisava ec. »

Più sotto in una nota appiè di pagina segue così: » Ch' egli improv- » visasse, e con maraviglia e piacere di chi l' udiva, sembra a noi ri- » cavarsi da Casio da Narni il quale nel suo Poema della *morte del* » *Danese* l' unisce a Bernardo Accolti, detto l' *Unico Aretino*, anch' e- » gli chiaro Improvvisatore (1). »

» Ma in niuna maniera poi ce ne lascia dubitare Girolamo Casio nel » secondo quadernario d' un suo sonetto in morte di Serafino, il quale » si trova e fra gli Epitaffi del Casio, e fra le Collettanee in morte di » Serafino. »

Del merito ed eccellenza nel cantare improvviso di Bernardino Accolti detto *l' Unico Aretino*, basterà riferire per tutta prova quanto ne dice il Bembo in un paragrafo d' una sua lettera scritta di Roma al

(1) *Stanz.* 126 *del Cant.* 4.

Cardinale di santa Maria in Portico ai 19 d'aprile 1516; senzachè il soprannome accordatogli d' *Unico* è un testimonio bastevole ed irrefragabile del suo gran merito « le loro signorie (cioè la Duchessa d'Urbino, ed Emilia Pia) sono corteggiate dal signor Unico molto spesso; » ed esso è più caldo nell'ardore antico suo, che dice essere ardore » di tre lustri e mezzo, che giammai, e più che mai spera ora di venire a pro de' suoi desii, massimamente essendo stato richiesto dalla » signora Duchessa di dire improvviso; nel qual si fida muovere quel » cuor di pietra intanto che la farà piangere non che altro. Dirà fra due » o tre dì: detto che abbia, ve ne darò avviso. Ben vorrei che ci poteste essere, che son certo dirà eccellentemente. » Paolo Cortese, che pur ne parla con somma lode, nomina altri due Improvvisatori che lo precedettero, de' quali afferma che l'Unico oscurò intieramente la gloria, e li lasciò molto addietro, benchè però degni di lode. Son questi Bacio Ugolino ed Jacopo Corso, de' quali al fatto nostro basterà aver ricordato il nome.

Di molti altri Improvvisatori men celebri vissuti posteriormente, non val la pena di saper più che il nome, e questi furono: Cristoforo, o Angelo, come altri vogliono, Altissimo, che improvvisando compose un suo Romanzo intitolato i Reali, di cui, la Dio mercè, non ci resta che un solo libro; Cristoforo Sordi, l'Architetto Bramante, e Ippolito Ferrarese.

Più onorata menzione far vuolsi di Panfilo Sassi modenese Poeta e Improvvisatore, delle di cui rare qualità intellettuali, parla con maraviglia Matteo Bosso Canonico regolare. » Io non so, dic'egli, d'alcun altro che in tale età abbia mostrata sì gran dottrina, sì vivo ingegno, » e ciò ch'è in lui più ammirabile, sì gran coraggio nel verseggiare all'improvviso, e sì rara memoria . . . . . Dio immortale! Di quante cose » parlò, e disputò egli con noi, e in tempo del pranzo, e levate le » mense! . . . . . Con una non più udita facilità improvvisa in versi al » suon della cetera così in Italiano, come in Latino a qualunque argomento gli venga proposto. Finalmente, com'ei medesimo amichevolmente mi disse, invitato da alcuni Principi con ampie promesse alle » loro Corti, ha rigettate le loro offerte, parendogli cosa vile ed indegna » che chi ama la Filosofia si venda schiavo ec: ». A temperar tante lodi ci fa avvertiti il Giraldi che il talento prematuro e straordinario del

Sassi non corrispose in seguito nell'età adulta, e che le sue Opere poetiche uscite a luce son ben lontane da quella eleganza che da un tanto genio doveasi giustamente aspettare.

Ma fra quanti ottenner fama di eccellenti Improvvisatori, in questi tempi di cui parliamo, non ve n'ha forse alcuno che venir possa al paraggio di Lippo Fiorentino, con altro nome e più propriamente Aurelio Brandolini chiamato; ma più conosciuto con quel di Lippo, probabilmente procuratogli dall' infermità d'occhi cui andò soggetto fin dalle fasce, onde fu condannato per tutta la vita ad una fatal cecità. Egli fu non solo Poeta, ma Oratore perfetto, ed entrato nell' Ordine agostiniano ebbe agio di segnalarsi dal pergamo con la sua rara eloquenza. Ma nell' improvvisare al suon della Cetra egli fu tenuto in conto d' uom portentoso da' suoi contemporanei. Egli cantò in Verona alla presenza del Podestà e de' più cospicui personaggi sopra molti temi datigli sul momento a piacere; e fattosi finalmente a cantar le lodi degli antichi uomini illustri di quella città ne celebrò Catullo, Cornelio e Plinio, con somma soddisfazione e maraviglia de' circostanti. Scrive il suunominato Canonico Bosso (che per quanto apparisce dalla sua lettera al Campagnola su questo argomento, fu uno degli uditori) *ch' egli espose all' improvviso in elegantissimi versi tutta la Storia naturale di Plinio divisa in trentasette libri, scorrendone ciaschedun capo, e non tralasciando cosa, che degna fosse d' osservazione.* Le Opere che ci restan di Lippo giustificano le fama di cui godette vivendo. Men celebre d' Aurelio fu Rafaello Brandolini fratello del nostro Lippo, e cieco ancor esso, e perciò collo stesso soprannome chiamato. Fu però anche egli accreditato Improvvisatore, ma non così che in qualche cimento non restasse vinto, come gli accadde cantando una volta alla presenza del Sommo Pontefice Leone X. cui era carissimo.

Questo talento fu anche dato in sorte a Giammario Filelfo figlio del celebre Francesco, come ce ne fa fede il Giraldi dicendo, ch' egli a qualunque inchiesta rispondeva immediatamente verseggiando, e seguendo lo stesso ordine proposto da chi ne l' avea interrogato. Afferma lo stesso autore ch' egli però ottenne più fama assai co' versi detti all' improvviso, che coi composti.

Ancora più rinomato nell' arte d' improvvisare di quanti abbiamo fin qui nominati fu Andrea Marone natio di Pordenon nel Friuli, ed orionde

Bresciano. Varie furono e strane le vicende che agitaron la vita di questo valente improvvisatore. Maestro di scuola, cortigiano e viaggiatore, ebbe a provar la sorte vicendevolmente avversa e seconda. Beneficato da Leon X. protetto ed accarezzato pe' suoi talenti, e domiciliato anche in corte; carco d'onori, (ma però sempre di ricchezze scarsissimo) videsi poi dal Pontefice Adriano VI. scacciato dal Vaticano per colpa di quegli stessi pregi, che ve l'avean fatto entrare; imperciocchè il santo Pontefice considerava i Poeti niente meno che come altrettanti idolatri. Per sua maggiore fatalità vi fu richiamato da Clemente VII. e fu avvolto anch' esso nella comune sventura di Roma pel sacco datole dagli Imperiali nel 1527. Il pover' uomo tutto vi perdette quanto vi aveva, e a grande stento campò la vita. Roma però fu pe' suoi talenti poetici il più luminoso teatro. Tutti gli autori contemporanei esaltano la sua maravigliosa facilità nell'improvvisare latinamente al suon della viola con una tal copia ed eleganza, su qual si voglia argomento, che rimasta era fino allor senza esempio. Quanto più avanzavasi nel canto tanto più crescevagli la facondia del dire, e quel foco divino che animavalo internamente, infiammavagli il volto, e gli scintillava dagli occhi. Il sudore copiosamente sgorgavagli dalla fronte ad irrigargli le gote, e le vene turgide e grosse gli si rialzavano sulle tempie e sul collo. Il continuo anelito, e il forte tenor di sua voce, annunziavano l'interno ardore, e gli ascoltanti pendevano intanto dalla sua voce immobili, e pieni di diletto e di maraviglia. Egli soleva spesse volte cantar nelle cene del gran Leone, che erano la lizza ove i Poeti più celebri usciano in giostra, e dove erano dal Marone spesse volte sconfitti. Un sì bel genio, cotanto onorato, e sì ben conosciuto finì i suoi giorni miseramente di disagio e d'inedia nell' anno surriferito del famoso sacco di Roma, epoca memorabile.

A Camillo Querno che osò pure di venir qualche fiata a contesa col gran Marone, è assai più conveniente il titolo di Giullare che di Poeta. Cantava ancora costui di sovente nelle suddette cene rallegrando con sue scurilità la brigata, e servendo di buffone a que' convitati contentavasi il povero diavolo di buscarsi talvolta qualche boccone, che tranguggiavasi con una voracità lupicina, e stando lì in un cantuccio cercava di mercar co' suoi infelici versi latini qualche bicchier di vino. Egli visse mendico, e morì disperato in uno spedale cincischiandosi

colle forbici il ventre e le viscere, e lasciò fama più di gagliardo bevitore, che di buon Poeta estemporaneo. Non mancò almeno a questo miserabil Poeta la consolazione de' disperati, cioè quella di aver avuti molti compagni di merito e di fortuna, nominati già dal Giraldi e dal Tiraboschi, e de' quali io volentieri sopprimo lo stucchevole elenco, contentandomi di aver fatto un cenno di quelli che furono i più rinomati, e che vennero in maggior fama verseggiando all' improvviso latinamente.

E giacchè de' primi si è detto bastantemente, gioverà ricordarne alcuni altri che si distinsero improvvisando in lingua italiana. Oltre il celebre Luigi Alamani che qualche composizione dettar solea all' improvviso, dal surriferito moderno Storico son nominati: Giambattista Strozzi del Pero, Nicolò Franciotti, Cesare da Fano e Filippo Lapacino; Aurelio Ascolano, Bartolommeo Carosi detto Brandano, san Filippo Neri, Antonio Gelmi, Adriano Grandi, e due celebri donne: Cecilia Michiel e Barbara da Coreggio.

Ma dalla folla di tanti Improvvisatori merita, a creder mio, d' esser tratto Silvio Antoniano, il quale pe' suoi rari talenti fu caro a' Principi, e meritò d'esser innalzato all'onor della sacra porpora dal Pontefice Clemente VIII. In età solo di 15 anni die' luminosa prova del suo singolar talento d' improvvisare in un solenne banchetto nel quale, quasi da fatidico ardore compreso, predisse al Cardinale Giannangel de' Medici, che sedea a quel convito, l' onor supremo cui riserbato egli era della pontificia tiara. Molti encomj dell' Antoniano si scontrano presso molti scrittori del suo tempo, ma val per tutti quello che ne fa il Varchi nell'Ercolano, e questo solo io trascelgo. Così ne parlano dialogizzando il conte Cesare Ercolano ed il Varchi (1):

V..... *io per me non udii mai cosa (il quale son pur vecchio, e n' ho udito qualcuna) la quale più mi si facesse sentire addentro, e più mi paresse maravigliosa che il cantare in sulla lira all' improvviso di messer Silvio Antoniano, quando venne a Firenze coll' illustrissimo ed eccellentissimo Principe di Ferrara don Alfonso da Este, genero del nostro Duca, dal quale fu non solo benignamente conosciuto ma larghissimamente riconosciuto.* = C... *Io n' ho*

(1) Ediz. comin. pag. 425.

sentito dire di grandissime cose. = V... *Credetele; che quello in quella età sì giovanissima è un mostro, e un miracolo di natura, e sì par bene ch' e' sia stato allievo di messere Annibale Caro, e sotto la sua disciplina creato, ed io per me, se udito non l'avessi, mai non avrei creduto che si fossero improvvisamente potuti fare così leggiadri, e così sentenziosi versi.* = C... *Il tutto sta, se sono pensati innanzi, come molti dicono.* = V... *Lasciategli pure dire; che egli non canta mai che non voglia che gli sia dato il tema da altri, e io glielo diedi due volte, e amendue, una in terza rima, e l'altra in ottava, disse tutto quello che in sulla materia postagli parve a me che dire non solo si dovesse, ma si potesse, con graziosissima maniera, e modestissima grazia.* Questo brav' uomo finì la sua luminosa carriera in Roma l'anno 1605, e nel sessagesimo terzo dell' età sua. Il Ruscelli nel suo Trattato del modo di comporre, ne fa un lungo e giustissimo elogio.

Nel secolo XVII. l'arte d' improvvisare avanzò di molto, e venne in maggiore stima e riputazione, sì per le nuove difficoltà e ristrettezze introdotte in cotal modo di verseggiare, e sì ancora per lo scelto numero d' illustri personaggi, e letterati eccellenti cui sovente piacque d' esercitarsi in tal' arte, non solo in versi, ed in ogni sorta di metro e di stile; ma in prosa ancora, ed in ogni materia così erudita, come dottrinale. Il Crescimbeni nel cap. XI. del tom. I. fa onorata menzione del glorioso Principe Cardinal Pietro Ottoboni Vice Cancelliere di santa Chiesa, di cui loda l'ingegno maraviglioso, e la prontezza mirabile in ogni cosa, e nelle materie filologiche singolarmente. Narraci ch' egli avea istituita una privata unione letteraria nella quale ogni lunedì s'adunavano nel suo palagio, e talora in altri luoghi di sua ragione, molti cospicui soggetti i quali s' intrattenevano con eruditi ragionamenti, e con poesie d' ogni genere, e fra loro s' operava improvvisamente tessendosi talor col suono, e talora senza, Poemetti d' ottava rima, Capitoli, ed altre Composizioni poetiche d' ogni maniera. Le disfide degl' Improvvisatori duravano spesso per quattro o sei ore continue, tra quali degna di memoria oltre alla prontezza d' ognuno, *si era la vivacità dell' avvocato Giovan Battista Zappi imolese; la sceltezza di Francesco del Taglia Fiorentino; la felicità dell' avvocato Francesco Maria de' Conti di Campello, e dell' abbate Pompeo Figari genovese: ma sopra tutto la nobiltà, la robustezza, fecondità e grazia*

di chi lor presiedeva. Queste adunanze erano tenute con concerti di musica regolati dal famoso Arcagnolo Corelli, celebre Violinista e classico Compositore, il quale trovavasi al servigio di sì chiaro Principe.

In tutta l'Istoria letteraria del secolo di cui parliamo il cavaliere Tiraboschi non fa menzione d'alcun Improvvisatore, tranne due soli che creati Poeti dalla natura incominciarono dall'improvvisare qualche canzoncina, e finirono col comporre Poemi. Il primo di questi fu Benedetto di Virgilio nato in Villa di Barrea nell'abbruzzo l'anno 1602 prima pastorello, e poscia bifolco nelle campagne di Puglia. Questo nuovo Titiro godendo gli ozj beati della felice vita campestre, steso al rezzo degli alberi a custodir la sua greggia, avendo appreso a leggere e a scrivere, s'intrattenea volentieri con i Poemi dell'Ariosto, del Tasso, e del Sannazzaro. La lettura delle Opere di questi divini ingegni cominciò ad eccitare nell'anima sensibile del villanello un insolito sentimento. Il genio de' suoi esemplari accese in lui un raggio di poetico foco, ed egli incominciò, non volendo, a cantar versi improvvisamente, e con tanta felicità, che non contentandosi in seguito di brindisi e di canzoni, diessi a comporre un lungo Poema del quale fu l'eroe sant'Ignazio la di cui vita aveva egli appresa da' suoi padroni li padri Gesuiti del collegio romano. Dopo di questo alcuni altri Poemi compose, e fu in Roma onorato, protetto e beneficato dal Pontefice Alessandro VII. che de' rari talenti del Virgiliano facea gran conto.

Il secondo fu Giandomenico Peri natío delle montagne di Siena. Ebbe egli i primi rudimenti del leggere e dello scrivere da un pedante di Villa; ma nauseato dalle crudeltà del maestro usate contro gli altri fanciulli, se ne fuggì dalla scuola, e andò gran pezza errando per le montagne. Ritornato finalmente alla casa paterna già grandicello, passò dalla scuola all'ovile, e fu costretto a pascolar le pecore ed i buoi. Nella sua assenza da casa egli ebbe la sorte di conoscere un vecchio pastore, che, come Apollo quando fu custode degli armenti di Admeto, istruiva i suoi compagni leggendo loro alcuni sgnarci di Poesia tratti particolarmente dall'Ariosto e dal Tasso. Il fanciullo ne fu rapito, e tornato dopo tre anni alla sua capanna diessi a coltivare le muse, ed a comporre de' versi a memoria, i quali dopo nascostamente scriveva. Il singolar suo talento non istette guari a mettersi in luce, e ben presto egli compose drammi buccolici, ch'egli poi recitava coi compagni

Pastori, e la campagna istessa gli servia di teatro. Quindi si fece a scriver Poemi, ed uno ne compose sulla caduta degli Angioli, ed alcuni altri posteriormente.

Le Poesie di questi due Poeti da me ricordati non sono infine che cose molto mediocri, e solo degne d'ammirazione, se si consideri la rozzezza de' loro Autori. Servon però questi due esempli mirabilmente a provare come nasca spontaneamente la poesia in mezzo agli stessi luoghi quasi inospiti e disabitati; e com' ella sia pianta indigena d' ogni suolo, d' ogni clima; e come la Poesia estemporanea preceda sempre la scritta, anche nei tempi di civilizzazione, ov' ella in qualche anima eletta, lontana dal consorzio degli uomini, si sviluppi da sè, e cresca naturalmente.

Fecondissimo di celebri Improvvisatori se alcun altro il fu mai, è certamente il secolo XVIII., e a questo parmi che a buon dritto debbasi la preminenza sì in iscelta che in numero; a segno tale, che lunga e malagevole impresa sarebbe il nominar tutti quelli che vi si distinsero. Noi soltanto parlerem dei più celebri che fiorirono nel principio e nel mezzo del secolo, e ci condurrem fino a quelli de' giorni nostri, di cui vuolsi fare da noi onorevol menzione, parlando convenientemente de' loro meriti, e de' loro varj modi d' improvvisare.

Daremo il primo luogo a Giovanni Antonio Magnani Romano che si distinse per una incredibil franchezza in quest' arte, ed è ricordato dal Quadrio come valentissimo Improvvisatore. Egli appartiene veramente al secol passato, ma qui solo ne abbiamo voluto fare menzione essendo morto sul principio del presente secolo, in uno stato assai miserabile.

Bernardino Perfetti sanese cavaliere di santo Stefano, e Professore di Scienze nello studio della sua patria, godette d'una riputazione nel cantare improvviso, che non ha pari, ed il suo nome, e la sua eccellenza in arte, suonano ancora alle orecchie nostre. Nell' udire in Siena il celebre Giambattista Bindi distinto Improvvisatore per le grazie, finezze di spirito, e facilità maravigliosa di verseggiare s' accese in lui il desiderio d' emularne la gloria, nel che perfettamente riuscì non solo, ma ben anche arrivò ad oscurarle. L' anno 1725 a' 31 di maggio fu solennemente coronato nel Campidoglio per ordine del Pontefice Benedetto XIII. Egli improvvisava in ogni sorta di metri per lo spazio di molte ore con somma felicità, ed incomparabile agevolezza. Dopo la vita scrit-

ta che ne ha latinamente monsignor Fabroni, egli è inutile ch'io mi fermi ad individuare i meriti di questo insigne Improvvisatore.

Paolo Rolli Romano assai conosciuto per la sua traduzione in verso sciolto del Paradiso Perduto di Milton, e molto più giustamente per le sue anacreontiche, s'esercitò anch'esso a comporre all'improvviso in ogni genere di rime, con tanta facilità di condotta, pienezza di sentimenti, e scelta di lingua, quanta gli altri compositori potrebbero desiderarsí d'avere, scrivendo rinchiusi ne'lor gabinetti, e lontani dagli strepiti e dai frastuoni. Egli soleva accompagnar col canto qualunque strumento da fiato, da arco, o da tasto, su qualunque motivo, o su qualunque aria toccato. Egli passò poi in Inghilterra, e soggiornò in Londra.

Celebre assai nel cantare con molta grazia, e incomparabile speditezza in argomenti comuni, ma con maggior felicità ancora ne'soggetti filosofici, ove è di gran lunga più malagevole lo spiegarsi pensatamente, fu Marc'Antonio Zucco veronese di patria, e Monaco olivetano. Raccontasi di questo celebre uomo un curioso aneddoto, del quale per altro io non oso farmi mallevadore. Dicesi che lo Zucco essendo ancora novizio, ed arrivato già in età adulta, era d'uno spirito così tardo, e d'un talento sì ottuso, che già disperavasi intieramente da' suoi superiori di poter iscuoterlo, o che mai più le sue facoltà intellettuali si sviluppassero. Ora avvenne che un giorno mentre stavasi in villeggiatura nel tempo delle vacanze, in casa de' suoi parenti, non so come, egli cadde, e riportò una percossa così orribile nella testa, che fu tenuto per lungo tempo poco men che spedito. Dopo qualche giorno la sua ferita andò migliorando, ed egli svegliossi da quel letargo ed intronamento cagionatogli dalla caduta, tutto diverso da quel di prima, e si trovò con una mente assai limpida, e con un'attitudine maravigliosa ad apprendere qualunque cosa. Da quel punto egli diessi ad istudiare con gran profitto; e fece rapidi progressi nelle scienze e nelle lettere, e divenne quasi ad un tratto, Filosofo, Teologo, Poeta, e ciò ch'è più strano ancora, Improvvisatore.

Domenico Lucchi pavese dell'Ordine de' Predicatori ottenne pure gran fama improvvisando nelle più numerose adunanze, e fu giudicato al suo tempo, da tutti quelli che l'ascoltarono, non inferiore ai predetti. Anche il gran Metastasio coltivò ne' primi anni suoi la Poesia

estemporanea e cantò, com' egli stesso afferma in una lettera al conte Algarotti, in competenza di Rolli, Vagnini e Perfetti, uomini già autori, e in quelle arti famosi.

Ma ad emular la gloria di tutti, e ad oscurar certamente quella di molti de' quali abbiamo fin qui fatto ricordazione, siami lecito di nominare presentemente alcuni viventi, fra' quali in primo luogo il celebre signor abbate Bartolommeo Lorenzi cittadin veronese, socio di quest' Accademia, non meno colto ed elegante scrittore in versi, che esimio improvvisatore; pregi che di rado assai si ritrovano combinati in un solo; della qual doppia lode però non si potrebbe senza ingiustizia defraudare anche il nobile chiarissimo signor abbate Aurelio de' Giorgi Bertola natio di Rimini, per molte belle poesie pubblicate giustamente famoso. Ma tornando al Lorenzi fu forse egli il primo ad introdur il modo assai arduo d' improvvisar recitando sì in verso sciolto, che in terza rima, ed egli lo fa con tanta leggiadria e agevolezza ch' è veramente un incanto. Talora improvvisa ancora sciogliendo la voce a varie piacevoli cantilene ed in questo modo io l' ho udito riuscir con grazia maravigliosa, cantando a vicenda col chiarissimo signor marchese Giovanni Pindemonti gentiluomo veronese e patrizio veneto, che ne' suoi pregj, sì nell' improvvisare che nel componere, è abbastanza noto all' Italia. L'abbate Lorenzi autor del Poema in sei Canti della coltivazione dei monti, pubblicato da parecchi anni in Verona, gode già da gran tempo il diritto d' essere considerato uno de' primi Improvvisatori de' giorni nostri. Una prova irrefragabile della sua prodigiosa facilità in verseggiare si è il cimento a cui fu veduto venir talvolta, cioè d' aprire a caso Virgilio, e recatoselo innanzi sul tavolino farsi a volgarizzarlo cangiando i versi del Poeta latino in bellissime stanze d' ottava rima, ch' altri avrebbe forse invano sudato a comporne di simili a suo bell' agio; e ciò con tanta felicità ed eleganza, che dee destar ragionevol sospetto di finzione e di frode, in chi non sia per iterate prove persuaso e convinto della lealtà della cosa. Lo stesso prodigio narrasi dal Ruscelli d' un cotal Fiorentino, ch' egli non nomina, e conchiude dicendo che chi conosce i miracoli dell' umano intelletto non dee maravigliarsi nè credere impossibile nè questa, nè altre maggiori imprese.

Due celebri Toscani viventi si sono pure distinte, e si distinguono tuttavia nell' improvvisare, una delle quali fu udita pochi anni fa anche

qui in Padova. La prima di queste è la famosa Corilla Poetessa di lunga fama, cui crebbero molti allori in Parnasso: l'altra è madama Fantastici, che fu quella appunto che fra noi improvvisando ottenne i più grandi applausi.

Nè senza lode vuolsi lasciare una più recente Improvvisatrice, voglio dire la signora Teresa Bandettini Senese. Essa è mentovata con laude dal signor Angelo Mazza in una sua Ode a lei indiritta, nella strofa antipenultima della quale, egli non dubita di darle il glorioso titolo di *Saffo Etrusca*.

Con istraordinarie lodi è celebrato universalmente il celebre signor avvocato Serio Napoletano come Improvvisatore di un merito trascendente. Il suo costume è d'improvvisare senza verun accompagnamento di stromenti da suono, e all'infelice qualità di sua voce ci supplisce con la copia e scelterza de'più scorrevoli e gentili versi. Grandissima è la sua fecondità improvvisando, e poi ch'egli ha cantato su varj temi, a piacer di chi ascolta, con varietà di metri, ristringe tutti i soggetti in un solo epilogo: ma merita maggior riflesso la prodigiosa felicità con cui spesse volte egli ne intreccia insieme due fra di loro disparatissimi, cantandoli a un tempo stesso, e formandone un sol tema, con tanta desterità e leggiadria, che gli uditori tutti ne restano affascinati.

D'un altro illustre Improvvisatore napoletano ci convien far menzione, ed è il signor Duca Mollo, felice piacevolissimo ingegno di cui a ragione può andar lieta l'estemporanea Poesia. Questo giovane dotato di belle qualità personali, e d'una voce soave, si è reso singolarmente celebre per la sorprendente rapidità dei suoi sdruccioli, e per un metodo d'improvvisare ch'è tutto suo.

In ultimo luogo ci resta a tributar l'omaggio delle dovute lodi all'incomparabile signor Santo Ferroni, Improvvisatore d'una celebrità oggi mai stabilita sulla ferma base del vero merito. Pare che la natura siasi compiaciuta d'unire in questo giovine tutte le qualità necessarie ad un eccellente Improvvisatore, le quali non si trovano che di rado sparse fra molti; ed abbia voluto esser prodiga ad un solo di tutti i più pregiabili doni di corpo e di spirito per farlo amare. Di fatto il signor Ferroni nell'età, circa di sei lustri, è leggiadro della persona; ha una fisonomia interessante, e su cui dipingesi una certa patetica melanconia ch'è forse il principale elemento dell'anima d'un Poeta, e a tutte que-

ste qualità esterne egli unisce una voce pieghevole, insinuante ed appassionata; e canta ed atteggiasi come un Apollo. Ad una vivacissima fantasia aggiugne un vasto corredo di cognizioni istoriche, mitologiche, filosofiche, ed una illimitata memoria che offre al suo pronto ed agile ingegno un pascolo inesauribile. Frutto d'un lungo studio appostatamente pel suo mestiere fatto in Bologna per lo spazio d'alcuni anni, si è d'aversi resi di sua ragione i varj modi, gli stili e le grazie dei più gentili Poeti italiani; ed egli in fatto improvvisa con una tal eleganza, nitidezza e scelta di voci, e proprietà di stile e di forme poetiche, che uno de' più leggiadri Poeti de' nostri giorni, e che pur sente a buon dritto altamente di sè medesimo, perchè sa esser giusto del pari con sè stesso e cogli altri, non isdegnò di dire e ripetere in molti luoghi, ch'egli sarebbesi assai compiaciuto d'aver composta qualcuna di quelle strofe che spesse volte il Ferroni è solito di tessere improvvisando.

Dal sin qui detto intorno la Poesia estemporanea italiana, e i Poeti improvvisatori, che la coltivarono con buon successo, resta dimostrato ampiamente quanto feconda ne sia stata sempre l'Italia dal nascere della Poesia fino a' nostri giorni, in cui la vediamo noi stessi resa per tal modo comune, che le piazze e le strade tutte n'echeggiano. La Toscana abbonda di certi Improvvisatori villeschi, i quali fan tutto giorno versi a bizzeffe, il più celebre di tutti è certo Beco Sudicio Improvvisatore da strada che dimora in Firenze, come noi di Conta-istorie, e d'altri Oratori da Piazza; e tutte le Provincie Italiche infine di Ciurmadori d'ogni genere, che ricordano in qualche modo gli antichi Rapsodi cantando nei trivii. Ma tornando agli ottimi Improvvisatori, i quali in ogni tempo furono sempre pochi, e che riguardar si debbono come i favoriti d'Apollo, son essi dagli anzidetti da eccettuarsi al postutto. Quelli sono palustri augelli che gracchiano in suono ingrato; son questi i cigni del Caistro, che sciolgono, cari a Febo e alle Muse, il loro canto melodioso. Si è scritto da alcuni, e si crede anche comunemente che la Poesia estemporanea sia un prodotto esclusivo d'Italia. Io non so dissimulare che questa a me sembra una mera illusione della vanità nazionale, mentre le ragioni addotte a confermare una tal opinione fondate sulle qualità della lingua e del clima, non sono di tal peso che valer possano a convalidarla, e a formarne incontrastabile verità.

È vero che non si veggono comunemente Improvvisatori francesi, inglesi, tedeschi, girar per l'Europa, come tanti italiani, ma non è provato perciò che non ve ne possano essere; e forse la penuria di esempj non dipende che dalla trascuranza in raccoglierli, e tramandarli alla cognizione de' contemporanei e de' posteri. Un fatto solo contrario a questa pretensione fastosa basta a rovesciarla da' fondamenti, e noi ne abbiamo un recente e luminosissimo nella persona di Anna Luigia Karsch celebre Improvvisatrice tedesca. Essa nacque nel 1722 in un Casale situato sulle frontiere della bassa Slesia. Fra sette poveri abitanti del luogo suo padre tavernajo e venditore di birra era il più ragguardevole. Nell'età di sett'anni poco tempo dopo la morte del padre, suo zio la condusse in Polonia, e le insegnò a leggere e a scrivere, e poichè anch'egli fu morto ritornò presso sua madre, e fu impiegata nel custodire tre vacche che componevano tutto l'armento di sua famiglia. Fu in questo tempo che apparvero in lei i primi segni del suo talento poetico; e fin d'allora ella provò uno straordinario piacer di cantare; e compose un Cantico sul mattino sull'aria d'uno di que' molti ch'ella sapeva a memoria. Nella sua vita pastorale una circostanza concorse a sviluppare il suo genio. Ella conobbe un Pastore che le recò alcuni romanzi, i quali furono divorati dalla nostra pastorella, e questa lettura le rendeva quel suo stato piacevole. Ma questa sua felicità non fu che passeggera. Nell'età di diciassett'anni fu costretta ad isposare un lanajuolo. Occupata nel preparare la materia al lavoro di suo marito, ed impiegata in tutte le altre cure domestiche non le restava altre ore da scrivere le canzoni ch'ella componeva nel tempo de'suoi lavori, che alcune poche della domenica. Dopo nove anni restò vedova e libera; ma questa libertà durò poco, e sua madre la costrinse ad incontrare un nuovo maritaggio, che fu il più sventurato e pesante che dir si possa. Malgrado questo il suo foco poetico non s'estinse, e alcuni versi ch'ella ndì del famoso Schanemann non mancarono d'infiammare straordinariamente il suo genio, di farle più che mai desiderar vivamente di abbandonarsi al suo istinto; ma a lei ne mancava sempre l'occasione, ed il tempo. In seguito ella compose alcune poesie che furono pubblicate, col prodotto dalle quali ella si assicurò una sufficiente fortuna.

Del resto Anna Luigia Karsch (così nella gazzetta letteraria) giustifica molto più di qualunque altro degli Improvvisatori moderni, tutto

quello che gli Antichi principalmente Platone hanno detto sull'entusiasmo o furore poetico. La natura non opera in essa che per mezzo d'inspirazione. I pezzi ov'ella meglio riesce sono quelli ch'essa produce nel calore della immaginazione: la fatica e la difficoltà si fanno quasi sempre sentire ne' squarci ch'ella compone a tempo e con riflessione. Quando un oggetto vivamente la tocca, o sia in mezzo alla gente, o nella solitudine, il suo spirito s'infiamma tutto ad un tratto: essa non è più padrona di se medesima; tutte le molle della sua anima sono messe in moto, e non può più resistere alla violenza che spingela a verseggiare. Poichè l'entusiasmo le invade l'anima essa canta senza saper come i pensieri se ne vengano innanzi. Basta, secondo quello ch'ella stessa ne dice, ch'essa prenda il tuono, scelga il metro, e la poesia fluisce istantaneamente dalle sue labbra senza sforzo senza fatica, e i pensieri più felici nascondo sotto la penna, come s'ella scrivesse sotto la dettatura delle Muse (1).

Luigia non recitava come gl'Improvvisatori italiani de' lunghi squarci di poesia sopra de'soggetti dati inaspettatamente, ma essa ha goduto a preferenza di loro il vantaggio di lasciar delle composizioni in istampa piene d'estro e di correzione, e che l'Allemagna tutt'ora ammira.

A un tal proposito non è poi dicevole ch'io dissimuli in questo scritto, e lasci senza opposizione la taccia data indistintamante a tutti gl'Improvvisanti d'essere per lo più scrivendo Poeti disadorni ed incolti, e spesso radenti il suolo; accusa tanto più grave quanto più sembra appoggiata a speciose ragioni, all'autorità di molti Scrittori, e quello che più rileva, all'esempio. Di fatto dalla stessa asserzione de' contemporanei encomiatori di qualche più celebre Improvvisatore, come a suo luogo noi pure abbiam rimarcato, si comprova che le poetiche composizioni scritte a tempo e poi date in luce, non corrisposero alla fama acquistatasi da chi le fece, coi versi detti estemporaneamente cantando. E ragion vuole, al dire di molti, che sia così. Imperciocchè, dicon essi, i Poeti estemporanei avvezzi ad una certa fluidità e copia di verseggiare sono accostumati a non curarsi della scelta, e ommettono di leggeri tutti quegli artificj, e que' piccoli mezzi, che al perfetto maccanismo del verso servono mirabilmente, e lo rendono vario, armonioso, espressivo; tutto fidando essi nella desinenza, nell'armonia della rima, e nel naturale

(1) *Poesies Allemandes Tom. sec. pag.* 58. *Paris* 1766.

prestigio dell'arte loro. Gli uditori sopraffatti dal cumulo di tante difficoltà superate, e sovente da qualche felice espressione sedotti, sono indulgenti in tutto il restante, nè possono essere al caso di esaminare lì su due piedi la qualità dello stile, la struttura de' versi, e tutti quegli altri caratteri che costituiscono l'eccellenza d'uno squarcio di Poesia. Così avviene che il Poeta improvvisatore abituato ad un modo di comporre negletto, improvvisa anche scrivendo, e i suoi versi spogliati della musica, dell'azione, e d'ogni magia, restano per lo più nude larve, e cadaveri esangui. Questo è quello che accade comunemente alle poesie scritte di molti Improvvisatori, e noi pur troppo ne abbiamo anche a giorni nostri dovizia d'esempj; se non che egli è però altrettanto vero che esistono tuttavia poetici componimenti di qualche eccellente Improvvisatore, a cui non manca nessun di que' pregi che distinguono la buona Poesia. Rolli, Zappi, Lorenzi e Gianni, son nomi che ne' due generi di poesia onorano ugualmente l'Italia, e che smentiscono un'opinione, troppo però difficile da sradicarsi del tutto, essendo originata e nodrita, a mio credere, dal solo amor proprio degli ascoltanti. All'udire un uomo, che ti sorprende con un apparato di varie e molteplici cognizioni, e che ad ogni tua inchiesta risponde con un linguaggio men mortal che divino, e che tuo mal grado ancor ti rapisce, tutto gli doni, e per sin ti scordi di te medesimo; ma appena scosso dall'estasi del piacere, il primo riflesso che alla mente ti si presenta è quello della tua pochezza e inferiorità a petto di quell'uom prodigioso, e quindi ti fai a credere volentieri, e tanto più facilmente se tu sei cultor delle Muse, che quel Poeta tanto eccellente nel dire improvviso, non sia poi atto a scrivere in verso con eguale felicità, e quindi ne trai qualche conforto al tuo offeso amor proprio, e incominciando dal persuaderne te stesso, finisci a volerne persuadere anche gli altri, cogli sforzi del tuo ingegno, o col peso della tua autorità; generalizzando la massima, e piantando un assioma, che l'altrui orgoglio blandisce seducendone la ragione. L'illusione del proprio merito conduce assai agevolmente gli uomini ancor più retti, quasi senza avvedersene, ad esser talvolta ingiusti sconoscendo l'altrui; e la sentenza d'alcuni pochi individui più accreditati è prestamente ripetuta e seguita dalla moltitudine inconsiderata, ed eretta in canone generale. Così dal giudizio, anche prevenuto, dei pochi si forma quello de' molti, che tiensi per

retto, incontaminato ed irrevocabile, e il vero merito, e la fama de' più grandi nomini soggiacciono, come tutto il restante, all' impero arbitrario dell' opinione.

È così appunto che per una strana e capricciosa prevenzione si tiene comunemente che la facoltà d'improvvisare in verso sia un talento più mirabile che solido, che non sia conciliabile colla correzione, aggiustatezza, vera eleganza; e che possa meritare bensì l'applauso momentaneo dell' uditorio, ma non la vera gloria, e l'estimazione de' soggetti. Ma questo è un pregiudizio della vanità. L' amor proprio de' Poeti scrittori si sdegna che qualche Genio privilegiato agguagli, e talora superi, senza studio, gli sforzi i più lavorati del loro ingegno, e tentano di compensarsi negando ai loro fortunati rivali il pregio della finitezza e del vero merito, paragonando questi figli d' Apollo alla Pitia, che quantunque ispirata dal Nume era la più sgraziata di tutti i Poeti. Come mai si può, dicon' essi, accordare il sacro titolo di Poeti a questi Cantori la di cui Poesia non è che un tessuto di frasi insignificanti, luoghi comuni, pezzi accozzati a caso, rime sforzate, riempitivi continui. Tutto questo potrà esser vero parlando generalmente, ma non ha ragion sufficiente per derogare al merito della buona Poesia estemporanea, e degli ottimi Improvvisatori. S' accorda che i genj son rari in ogni spezie di Poesia; ma sono ugualmente possibili in una maniera di poetar che nell' altra.

È certo che la Poesia è un dono gratuito della natura, accresciuto dall' abitudine forse più che dallo studio. Ora i doni naturali si palesano da sè senza sforzo, senza laboriosi preparativi. La Poesia esce d' improvviso dal cervello d' un Poeta come Minerva armata dal capo di Giove, senza aver mendicate le arme da Vulcano. Basta che l' autore abbia le qualità necessarie: voglio dire, memoria vasta di cose, fatti, oggetti, idee: (per cui fu detto che le Muse erano figlie di Mnemosine) fantasia accensibile e creatrice; anima sensibile e passionata, orecchio sovranamente armonico, copia di parole e d' espressioni, che mai non mancano all'uomo passionato e fantastico. Dati questi requisiti il Poeta non avrà bisogno che d' una scintilla elettrica, perchè il suo spirito preparato prenda foco, e rischiari tutto l'orizzonte delle sue idee, e faccia comparire le più brillanti meteore.

Io non prenderò a spiegare questo fenomeno, basta che ognuno sia

convinto ch' egli esiste. L' effetto dell' entusiasmo è lo stesso in prosa che in Poesia, e nella Poesia meditata che nella estemporanea. Niuno dubita che i più celebri Oratori non abbiano fatto prodigi improvvisando. Demade oratore improvvisante era presso i Greci più celebre di Demostene; nè sarebbe irragionevole il credere che le stesse orazioni scritte da Cicerone, e da altri non fossero più d'una volta inferiori a quelle che furono da lui stesso declamate dal fatto. Che se all'estemporanea eloquenza, prescindendo anche dagli esempli di molti antichi Oratori, e di qualche moderno di cui abbiamo recenti prove a' dì nostri, non solo non si contrastano le qualità stesse dell'altra Eloquenza, ma anzi si dimostra esserle superior di gran lunga, come con un luminoso corredo di raziocinj e di prove ha superiormente provato il chiarissimo nostro Accademico, e veneratissimo attual Presidente signor abbate Sibiliato, io non so comprendere come degli stessi meriti, e delle stesse prerogative defraudar si voglia l' estemporanea Poesia. Se contrastar non si puote che non vi sia stato, e ch' essere non vi possa qualche Oratore, che improvvisamente pronunci uno squarcio di sublime Eloquenza, perchè non potrà un improvvisatore Poeta dotato di tutte le qualità suaccennate, improvvisamente versare squarci di Poesia sublime, appassionata, elegante, e in ogni senso pregevole?

Che più? I Filosofi stessi commossi all' improvviso nella conversazione da qualche idea accidentale, o da qualche tocco, traveggono quasi in un lampo dei pensieri inaspettati e felici; e forse i più famosi sistemi non furono che il prodotto d'un accesso improvviso d' entusiasmo. Certo è che un ragionatore si sorprende assai spesso nei circoli di trovarsi talora più ricco di pensieri e d'argomenti, d'idee nuove, ingegnose, felici, di quel che si trovasse giammai nella tranquilla meditazione del gabinetto.

Se dunque la felicità d' immaginare e parlare in qualunque materia è un effetto incomprensibile ma certo dell' entusiasmo, si domanda se sia più facile che questo entusiasmo si accenda nel ritiro e nella solitudine, e che cada stemprato in parole dalla penna d' un isolato scrivente, o non piuttosto in chi è colpito da una quantità d'oggetti nuovi, suscitatori di passioni, d'orgasmo, d'immagini, irritato dalle domande e dall' aspettazione, seguitato dall'applauso, e infiammato dall' ardor della gloria di cui può gustar pienamente il frutto presente. Che se un minor

numero si trova di esimj Poeti Improvvisanti, in confronto de' Poeti Scrittori, egli è perchè la maggior parte degli uomini, formati dalla natura con le suddette felici disposizioni alla Poesia, preferiscono più volentieri la gloria ferma e durevole della stampa, lasciando ad altri l'esercitarsi in una professione che ha forse un aspetto più lusinghevole, ma che appunto in forza di alcune radicate opinioni, le quali tendono ad avvilirla, è soggetta spesso a troppo lagrimose vicende. È però certo che anche il Poeta scrittore in qualche modo improvvisa, non altro essendo che una specie d' improvvisare, quella felice spontaneità colla quale i gran Genj versano in qualche felice momento d'entusiasmo e di estro i più bei squarci di Poesia, i quali se bene ricevano in appresso un maggior grado di perfezione dalla lira, conservano però sempre quel carattere di felicità originale che li distingue. Ora se ad onta di tutto ciò considerar si voglia la Poesia estemporanea inferiore alla Poesia meditata, essa è però degna d' ammirazione, e di somma lode; e se non le si accordi la primazia, negar non le si può certamente quel titolo d' anteriorità, che rispettabil la rende agli occhi della stessa sua emula. E siccome la Poesia estemporanea conserva ancora a preferenza dell' altra Poesia, quell' antico suo carattere d'originalità che distinguela, così s' ella le cede in precisione ed aggiustatezza, sovrastale in entusiasmo e in fervore; e le produzioni degli eccellenti Improvvisatori, ancor che sieno irregolari ed incorte, abbondano però di quella veemenza e di quel calore ch' è l' anima d' ogni Poesia, e che spesso invano si cerca nelle composizioni di que' tersi e ricercati Poeti, che di buon grado pospongono l' energia alla lindura. In questa gara luminosa di meriti fra le due Poesie ceda se si vuole l'estemporanea, ed abbiasi pur l'altra il primato che a lei ben s' addice pel numero, e per la sceltezza dei suoi cultori e seguaci, ma non si defraudi l'estemporanea di quelle lodi e di quella commendazione ch' essa ben merita per le sue luminose e moltiplici qualità individuate, e ch' io vorrei poter lusingarmi d' aver poste qui in maggior lume.

SAGGIO

SOPRA I GIARDINI INGLESI

MEMORIA

D' IPPOLITO PINDEMONTE

Un giardino, scrive Bacone di Verulamio, è il più puro de' nostri piaceri, e il ristoro maggiore de' nostri spiriti, e senza esso le fabbriche ed i palagi altro non sono, che rozze opere manuali: di fatti si vede sempre, che ove il secolo perviene al ripulimento ed all' eleganza, gli uomini si danno prima a fabbricare sontuosamente, e poi a disegnar giardini garbatamente, come se quest' arte fosse ciò che havvi di più perfetto. Così Bacone (1). L' Italia, al risorgere delle lettere e delle belle arti, fu la prima a coltivare, come gli altri studj, quello ancora delle amenità villerecce: ma convien confessare, che ora molte nazioni nell' amore ci vincono e nella cura di queste tranquille, ed erudite delizie, e che l' Inghilterra è nelle medesime la maestra delle nazioni tutte.

Non è così facile il dare un' idea veramente giusta ed esatta de' giardini inglesi, perchè quest' arte venne perfezionata di fresco, anzi si va tuttora perfezionando, non trovandosi forse giardino, che non abbia qualche difetto grave, il che non toglie, che se ne conoscan bene le regole, stante che sappiamo anche come debba farsi un poema, benchè poema perfetto non sia mai stato fatto.

L' arte del giardiniere inglese consiste nell' abbellir così un terreno

(1) A garden is the purest of human pleasures; it is the greatest refreshement to the spirits of man, without which building and palaces are but gross handy-works. And a man shall ever see that when ages grow to civility and elegance, men come to building stately, sooner than to garden finely: as gardening were the greatest perfection. Verulam. Of Gardens.

assai vasto, che sembrar possa, che la natura l'abbia in quella guisa abbellito ella stessa, ma la natura intesa a far cosa più squisita e compiuta, che far non le veggiamo comunemente, riunendo in un dato spazio molte bellezze, che non suole riunir mai, e dando a quelle bellezze stesse una perfezione ed un finimento maggiore. Che cosa veramente desidera l'uomo inglese? Desidera vedersi in mezzo a una varia, e, quanto più gli può andar fatto, deliziosa campagna: quindi si studierà di formare il terreno, regolar le acque, disporre gli alberi ed i cespugli, alzar qualche fabbrica, servirsi delle rupi e balze, se per fortuna trovasi averne, e finalmente così ordinar tutto, che o diportandosi a piedi, o prendendo un più largo giro a cavallo, gli appariscano successivamente novelle scene maravigliose, e d'ogni maniera, cioè o gentili e ridenti, o grandi e sublimi, o sparse d'una dolce melanconia, o dipinte d'una bella orridezza. Di qui si vede, che la parola che usiamo, non dice abbastanza. Giardino propriamente è la parte più ornata, a cui s'aggiunge il parco, ed anche il podere, o una porzione di questo, poichè l'utile al dilettevole sempre si vuole unito, così però, che il primo sotto la sembianza del secondo si mostri sempre. Non v'ha dunque vocabolo, che comprenda il tutto, e gl'Inglesi stessi usano la parola, come noi, di giardino.

Non è del mio assunto il dichiarar minutamente tutti que'mezzi, con cui gl'Inglesi producono effetti sì nobili e sì stupendi: ma pochissimo conosciuta essendo quest'arte in Italia, lasciar non posso di toccarne almeno i punti più essenziali e importanti. E già quanto al terreno, ciascun vedrà subito, ch'esser non può, che o convesso, o concavo, o piano: si tratterà dunque di unire insieme, e di far combinare così i differenti spazj, che una bellezza ne risulti naturale, sì, ma grandissima, e quale la natura dovesse compiacersi assaissimo di averla inventata. Riguardo alle piante, non converrà nè disporle, nè grupparle insieme senza badare, alla lor figura, ed al colorito, altre essendo spesse e serrate, ed altre rare ed ariose, altre gittando rami dal più basso tronco, ed altre solamente dall'alto, altre piramidando, e altre no, e queste tingendosi d'un verde scuro, e quelle d'un chiaro, ed alcune d'un verde tocco leggermente o da un bruno, o da un bianco, o da un giallo ancora; e non solo tra loro, ma variando ancora in sè stesse secondo la loro diversa età: oltre che le foglie hanno anche una certa

agilità e rigidezza, per cui secondan più o meno l'intenzione del giardiniere, e talune che vantano un certo lustro, e sanno rallegrare un boschetto, là sarebbero inopportune, ove una cupa e severa oscurità si desiderasse. La stessa diligente osservazione della natura sarà necessaria rispetto alle acque, senza le quali par cosa morta un giardino, o queste stagnino in forma di lago, o scorrano in quella di ruscello, o di fiume, con ponti, e con isolette, o precipitino d'alto in cascata, il che però è sì difficile ad eseguirsi, che molti hanno queste cascate con savia disperazione affatto sbandite. Dicasi il medesimo delle rupi: quegli che per sorte le ha, può bene con qualche modificazione farle al suo intento rispondere, ma folle e perduto tentativo sarebbe il voler crearsele; e così, quanto alle fabbriche, fortunato chiameremo chi possedesse un vecchio castello, una Gotica chiesa o altra vera ruina, a cui difficilmente possono somigliar bene gli artifiziali diroccamenti. Che dirò de' riguardi che voglionsi avere alle differenti ore del giorno, onde risultano effetti differenti, ed anche alle diverse stagioni, ciascuna delle quali ha nel giardino le sue bellezze, non mancando chi preferisca l'autunno per la varietà de' colori, mentre, in grazia degli alberi sempre verdi, e di alcune altre avvertenze, non è scolorato, nè senza delizie, lo stesso inverno? Che dirò degli animali, onde la terra e l'acqua son popolate, e avvivato è il tutto, come, oltre i più comuni, i daini ancora, ed i cervi, e i candidi cigni? Finalmente osservisi, che l'uomo inglese s'insignorisce, per dir così, e gode dell'intero paese che lo circonda, ordinando egli le cose tutte in maniera, che un monte, una torre, o altro oggetto importante, ch'è fuori del giardin suo, par collocato là a bella posta per contribuire ai piaceri di lui, creando un prospetto, o perfezionando, senza saperlo, una delle scene del suo giardino.

Da tutto ciò si ricava, quanta richiedasi estension grande di terreno a tali intraprese, e quanto abbiano del ridicolo certe imitazioni dell'Inghilterra, che si veggono in più parti d'Europa. Negli stessi giardinetti che verdeggiano a tergo de' palazzi cittadineschi, trovi con istupore que' sentieri a zig-zag, e come si dipingono le saette, i quali, oltre che ancor ne' giardini grandi deggion muoversi con dolci curve, così conducendoli la natura, servono, ciò che ne' piccioli non può aver luogo, ad allungare e più forse, che non vorresti, i passeggi tuoi, celando sem-

pre la meta, e novelli oggetti promettendo sempre alla tua rinascente curiosità. E que' tempietti cinesi? Come se colonie venute fossero in Francia, o in Germania di cinesi uomini, che lasciati ci avessero, ed anche ottimamente conservati, i lor monumenti.

Ricavasi pure da ciò che si disse, o che accennossi piuttosto, quanto tali giardini s' allontanin da quelli che chiamansi regolari, ed ove il giardinajo, o, a dir meglio, l' architetto taglia le piante, come fossero pietre, e ne forma camere, laberinti, teatri, o lunghi e diritti viali con vasi e statue, che stannosi di rimpetto; ove rinchiude tra il muro le acque, o dal piombo in alto le slancia; ove il terren disuguale divide in piani, lo sostien con pareti, e pratica marmoree scale, perchè un piano riesca all' altro; ove più, che l' erba, il marmo, più, che l' ombra, domina il sole; ed ove non si tien conto di quelle prospettive, che il paese con vana e non accettata cortesia forse somministra. Però non è da domandare, se gl' Inglesi si ridano di simili studj. Ma i lor giardini sono poi tali, che non vadan soggetti a difficoltà niuna? Non mi par veramente. E forse v' ha tale obbiezione contra essi, ch' io non credo esser mai stata fatta.

L' arte de' giardini irregolari si propone, come vantansi gli stessi Inglesi, d' imitare, abbellendola, la natura: si propone quello che la Pittura e la Statuaria, anzi tutte quelle arti, le quali si chiamano imitative, e tra le quali questa pure de' giardini irregolari, o moderni, che dicansi, vien collocata. Veggiamo, s' ella merita un così bel posto.

L' artista, qualunque siasi, che prende a imitar la natura, ha una materia sua propria, di cui si vale per le sue imitazioni. Una tela, o tavola, o altro di superficie piana con alquante terre colorite è la materia del pittore: un pezzo di marmo quella dello statuario. E tanto importa la considerazione di questo materiale, che da esso principalmente quel piacer deriva, e quello stupore che tali arti producono in noi; dal veder cioè, che l' artista con una materia tra le mani indocile oltre modo e ritrosa, seppe nondimeno, senza mai cambiarla, modificarla così, che tanto rassomigliasse all'originale da lui tolto a imitare, quanto non si sarebbe creduto, che rassomigliare potesse. Di fatti mettiamoci a riunire quelle due arti, e coloriamo una statua: cresce l' imitazione, e ciò non ostante l' effetto scema. Ma condur tali linee, e contrapporre tali chiari e scuri, che una superficie piana mi paja camera, o bosco

con gente che operar sembra, e parlare? Ma da masso informe fare uscir persona, e dare al marmo la morbidezza delle carni umane, e la immagine delle umane passioni? Questa è maraviglia: diletto è questo. E lo stesso dicasi del poeta. I versi sono la materia, di cui egli si vale: poichè la vivezza del colorito, la forza dell' espressione, e simili requisiti non sono così proprj di lui, che ad altri Scrittori ancora non appartengano. Ed ecco perchè quella opinione non regge, che diasi poesia senza metro, e che si possa scrivere in prosa la tragedia, o il poema, se piace tal comodità. Per questo appunto, che le persone che il poeta introduce, parlarono in prosa, non la userà egli; là non v' essendo più vera imitazione, ove s' adopera quel materiale stesso, che la natura suole adoperare. E se alcuni moderni nelle lor commedie l'usarono, non per questo io dirolli poeti, come non li direbbero i Greci e i Romani, che in versi le commedie loro scrissero tutti.

Non può dunque l'arte de' giardini inglesi essere imitativa, e tra le arti che si chiamano con tal nome, venir collocata. Tale sarà bensì quella d' un pittore di paeselli, che in un quadro mi rappresenti una bella campagna, perfezionando le scene da lui osservate, e il vero all' ideale con la immaginazione sua riducendo: ma non intenderò mai, come allora ci sia imitazione, ch' io mi servo della stessa materia, ond' è composto il mio originale, e come si possa imitar la natura con la natura.

Si dirà, che tale obbiezione colpisce piuttosto quegli Scrittori, da cui tra le arti imitative posta fu questa, di cui parliamo, che non questa medesima, la quale potrebbe bella essere, benchè non imitatrice, o benchè non imitatrice a quel modo, che sono le altre, cioè non usando una materia sua propria, che non possiede, ma di quella insignorendosi dello stesso suo originale, ed operando con quella. Ed aggiungeranno, che se quest' arte produce con la sua imitazione un diletto, poco rileva, che non sia quello appuntino, che dalle altre arti con le imitazioni loro vien generato. Questo discorso par ragionevole: ma tale nuova maniera d' imitare non potendo non riuscirmi sospetta, convverrà esaminare alquanto la spezie di diletto, che da quella risulta.

Ciascun sa, che molti piaceri si compongono di sensazione, e di riflessione ad un tempo: anzi spesse volte renduto è grande dalla riflessione un piacere, che piccolo assai, quanto alla sensazione, sarebbe. Ciò posto, diremo così: quando io passeggio per qualche campagna,

e mi vien fatto d' incontrare una scena naturale, ma bella oltre modo, ecco mi s' avventa subito al cuore una certa soavità; ma questa soavità quanto non l'accresce il considerare, che quella bellezza è prodotta dal caso, il quale accozzò insieme que' diversi oggetti così, che un tutto nobile e raro ne scaturisse? Per lo contrario, quando una bella scena artificiale mi s' appresenta, certo io ricevo subito una sensazione assai dolce; ma la riflessione, lungi dall' accrescere il piacere, parmi anzi diminuirlo. Perciocchè il sapere, che quell' accozzamento è uno studio, mi rende di difficilissima contentatura: intanto che una minor bellezza, ma casuale, mi dilletterà, e sorprenderà molto più, che un' assai maggiore, ma frutto dell' arte, dalla quale non è cosa ch' io non esiga. E ciò io dico di quelle bellezze che l'arte sa perfezionare: perchè rispetto a quelle più grandi e sublimi, che osa imitare talvolta, è incredibile quanto rimanga al di sotto, e quanto più mi disgusti la infelicità, che l' ardire non mi piaccia, del tentativo.

Forse opporranno alcuni, che nella natura stessa noi veggiam sempre la man dell' uomo, senza la quale le acque si radunerebbero ne' luoghi bassi, e quindi d' umidità pieni e di freddo, e pessimo governo farebbe degli alti la siccità: ogni pianura sarebbe palude, ogni bosco presso che impenetrabile per la vegetazione lasciata in balia a sè medesima; e se qualche bellezza selvaggia ed orrida di scoprire ci fosse dato, indarno però ne ricercheremmo una sola del genere ameno e ridente. A ciò si risponde, che questa considerazione non destasi negli uomini comunemente, i quali, nel vagheggiar che fanno una deliziosa campagna, si dimenticano della parte, che la coltivazione vi ha. In oltre è vero, che l' uomo doma e ingentilisce questo monte, rinserra e dirige quel fiume, mescola ed alterna le sementi e le piante, e per conseguenza le forme e i colori, e una qualche maniera di fabbrica innalza quà e là. Ma queste, e cento altre cose le fa egli per ragioni particolari d' utilità propria: da tutte poi nasce spesso, senza ch' e' vi abbia pensato, una combinazione di oggetti, che piace, e rapisce, ma combinazione che vien prodotta unicamente dal caso, e che da noi si suole chiamar natura. E nutrendosi una opinion grande e superba delle opere dell' arte, rimpetto alla quale il caso pare non aver forza niuna, è chiaro, che le felici produzioni di questo più assai, che i maggiori sforzi di quella, la maraviglia dovranno e il diletto in noi risvegliare.

S' aggiunga, che gli uomini, passeggiando per una bella campagna artefatta, son costretti di applaudire all' artefice, e di avergli obbligo del piacere che lor procura; e ciascun sa, che così il dare una lode, come il ricevere un benefizio, a molti pur troppo riesce gravoso. Ma quando per lo contrario altri vagheggia una scena naturale, non resta obbligato ad alcuno di quel piacere, e invece di lodare un altro, loda, cosa generalmente più dolce, sè stesso: poichè una scena naturale ci par quasi creata da noi medesimi, che spesso ci crediamo i primi ad osservarla, o almeno ad osservarla con quella diligenza sagace e dotta, che non lascia indietro nulla di quanto può conferire alla sua perfezione. Quanto non dovrà dunque sembrarci vaga, singolare, magnifica?

Alcuni pertanto potrebber dire, che non dovremmo privarci di quella spezie di bello, che ne' giardini regolari si trova, di que' pergolati e di quelle spalliere, di que' ginochi e spruzzi mirabili d' acqua, che si colorisce al sole e s' indora, di que' verdi ricami, di que' sontuosi terrazzi, de' bronzi gettati e degli scolpiti marmi, d'un luogo infine, ove tra l'erbe ed i fiori l' Idraulica, la Statuaria e l' Architettura insieme gareggiano; e goder poi delle bellezze semplici e schiette, e certo infinitamente superiori, in mezzo ai campi, su la riva de' fiumi, tra i monti e le valli, cioè nelle braccia, per così dire, della vera ed originale natura. Nè vergognarci tanto di amar ne' giardini quella regolarità che tanto ci piace negli edifizj; e considerare, che di quella così nemica non è la natura stessa, che se ne valse nell'opera sua più bella, nella figura dell' uomo. E lasciando anche ciò, perchè, avendo due piaceri, rimaner vorremo con uno solo? Due piaceri che per l' opposizione, in cui son tra loro, s' aguzzano scambievolmente, e del minor de' quali potrò almeno servirmi per tornagusto. Perchè, godendo delle bellezze naturali, non godrò ancora di veder gli alberi e le acque, di veder la stessa natura dall' uom sottomessa, e a' suoi capricci ubbidiente, ammirando il poter dell' uomo, e il mio amor proprio rallegrando con tale ammirazione?

Ma comunque possano essere ricevute queste riflessioni, convien confessare, che quando bene l' inglese giardino non generasse tutto quel diletto e quella maraviglia, che i suoi partigiani promettono, molto volentieri però l' uomo vi passeggerà sempre per entro: il che vuolsi

attribuire in gran parte a quella cura instancabile ed erudita, con cui trattano, come tutte le altre cose questa pure gl' Inglesi. Perchè, oltre la gran varietà delle piante, tra le quali ne vedi assaissime di forestiere ch' eglino hanno con sommo studio addomesticate, oltre tante loro avvertenze finissime, che lungo sarebbe il solo accennare, è incredibile, con quanta diligenza la cotica del prato educando vanno, e con que' lor cilindri domando; mentre a maraviglia gli ajuta l' umidità del clima, e il frequente piovigginare, onde quella viva e forte verdezza che molto di rado fuori si vede dell'Inghilterra. Senza che, ove sia vero, che la più parte degli uomini di buon gusto allettata resti e rapita da tali delizie, poco varrebbe ogni ragionamento contra esse vibrato, comechè giusto. Ed è anche una gran presunzione in favor di quelle l' andar vedendo il conto che i personaggi ne fanno più ingegnosi e dotti d' una tanto illuminata nazione, la qual non può credersi quanto si compiaccia di aver questa specie di giardini non solo perfezionata quasi, ma diremo ancora inventata.

Vero è, che, quanto all' invenzione, non mancan di quelli che all' Inghilterra la tolgono, e la danno alla China. Tuttavia questo punto non è stato sparso ancora di tanta chiarezza che possa i nostri giudizj determinare. Le descrizioni che dei giardini cinesi, e delle delizie dell' Imperatore presso Pekino ci han date i Padri Gesuiti, non sono abbastanza particolareggiate e distinte; ed il celebre Cavalier Chambers, che ne trattò più ampiamente, ma che poco s' internò nel paese, confessa con lodevole ingenuità non aver veduto di que' giardini, che i men grandi, e meno curiosi, e che più assai, che da questi, notizia trasse del far cinese dalla bocca d' un pittor famoso di quella nazione chiamato *Lepqua*. Ma supponendo ancora, che tra quel giardino, e il britannico non corresse differenza niuna, nè conseguita forse, che il primo sia stato modello al secondo? È egli necessario il far viaggiare le arti da un paese all' altro, come se due nazioni trovar non potessero la cosa stessa? E se per avere i Cinesi trovato assai prima la polvere d' arcobugio, e la bussola, e forse anche la stampa, non però si toglie la gloria di queste tre scoperte alla Germania, e all' Italia, perchè vorremo defraudar l' Inghilterra di quella d' una maniera di giardini che forse prima erano nella China?

Fu investigata eziandio la maniera de' giardini degli Antichi: ma nulla

s' incontra ne' libri, che lo stile britannico rappresenti. Quelli di Alcinoo, che ne' versi d' Omero, come disse colui, sempre verdeggeranno, non eran che un orto con alquanti legumi in quadro, e due fontane per irrigarli, oltre le piante fruttifere: non contenea l' intero ricinto, che quattro jugeri, e regolarmente distribuita era ogni cosa. Poco sappiamo di quelli di Babilonia. Sforzi però così grandi d' arte e di lusso slontanan da noi ogn' idea di semplicità e di natura; senza che non par che orti pensili potessero essere di quella estensione, che l' inglese gusto richiede. Quanto ai Romani, molti passi di autori, e le celebri lettere massimamente del giovine Plinio, che parlano della sua villa Laurentina, e di quella, che avea egli in Toscana, non ci lasciano dubitare della regolarità e simmetria de' giardini loro: alberi tagliati in diverse forme di animali, e di vasi, terrazzi, viali, giuochi d'acqua, e simili ricercatezze. E così dicasi della moderna Italia, che sin dal secolo decimoquarto conosce questi piaceri, come apparisce dalla terza giornata del Decamerone; cioè tre secoli prima della Francia che solamente sotto Lodovico il Grande cominciò ad essere giardiniera, e che ultimamente imitò anche in questo la sua Rivale, piantando, scrivendo libri su tale argomento, ed eziandio poetando, giacchè molto del Poema del Mason sopra i Giardini, e dell' Epistola del Pope al Lord Burlington si giovò il valoroso Delille. La Germania pure ha molti giardini, ch' esser vorrebbero inglesi, e parecchi ne abbiamo presentemente anche noi, ma io non ne conosco che due: l' uno a Caserta, che nascer vidi sotto la direzione d' un valente artista tedesco, e l' altro presso Genova disegnato da quel Senator Lomellini che fu così applaudito ministro a Parigi della sua Repubblica.

Finalmente si studiò, se v' era scrittore, nel quale si trovasse qualche immagine di giardino irregolare non già eseguito, ma da eseguirsi; intanto che dove i precetti delle arti si sogliono trar dagli esempj, questa volta all' opposto la pratica fosse stata preceduta dalla teorica. Di fatti una immagine di quello luminosissima si credette vedere nella descrizione del Paradiso terrestre fatta dal Milton. Laonde dicon gl' Inglesi: Questo giardino è cosa totalmente nostra; poichè il Milton lo ci mostrò prima nel suo maraviglioso Poema, e noi poscia da questo su la faccia della terra lo trasferimmo, e di fantastico il rendemmo reale. Noi abbiamo avuto, scrive l'illustre autore del *Saggio su l'arte de'giar-*

dini moderni, un uomo, un grande uomo, a cui nè l'educazion, nè l'usanza preoccupava la mente; il quale

Benchè serbato a ree stagioni, e tutto
Di cecità, di solitudin cinto,

giudicò, che i falsi e bizzarri ornamenti che veduto avea ne' giardini, erano indegni della mano onnipossente, che piantò le delizie del Paradiso. Col profetic' occhio del gusto (così udii definir bene il gusto) egli sembra aver concepito, ed antiveduto la moderna maniera, come il Lord Bacone annunziò le scoperte posteriormente fatte dalla sperimentale Filosofia. La descrizione dell' Eden è più calda e più giusta pittura del presente stile, che non sarebbe una copia di Hagley, e di Stourhead per mano di Claudio Lorenese (1). Così il signor Walpole, ora Lord Orford: Hagley e Stourhead son due giardini rinomati dell' Inghilterra.

Ma ciò che l' ingegnoso autore ha detto del Milton, a me pare, che assai più convenevolmente si sarebbe pronunziato d' un nostro Italiano, cioè dell' immortale Torquato Tasso. Questi trovò con la forza dell' ingegno suo, questi diede il primo l'idea di tali giardini; e certo fu senza ricordarsi del Poema tassesco, che l' inglese Scrittore ornò la nazione sua d' una gloria, la qual propriamente s'appartiene all' Italia. Un breve confronto tra la descrizione del Paradiso terrestre, e quella degli orti di Armida, ciò dimostrerà chiaramente, che troppo francamente asserito potrebbe sembrare. Udiam prima il Milton nella Traduzione del Rolli, che se non è abbastanza leggiadra, certo è fedele abbastanza.

Così lo Spirto reo siegue il suo varco,
Ed a' confini d' Eden s' avvicina,
Dove il delizioso Paradiso
Mirasi or più vicin con verde claustro
Coronar quasi di rurale sponda

(1) One man, one great man we had, on whom nor education, nor custom could impose their prejudices; who, *on evil days though fallen, and with darkness, and solitude compassed round*, judged that the mistaken and fantastic ornaments he had seen in gardens, were unworthy of the almights hand that planted the delights of Paradise. He seems with prophetic eye of taste (as i have heard taste well defined) to have conceived, to have foreseen modernig gardening; as Lord by experimental Bacon announced the discoveries since made philosophy. The description of Eden is a warmer and more juste picture of the present style than Claude Lorrain could have painted from Hagley and Stourhead.

L' aperta sommità d' etra boscaglia,
I di cui lati irti per siepi e dumi
Altamente cresciuti ermi e selvaggi
Niegan sentier. D' altezza insuperabile
Ombra vasta, al di su, porgeano il cedro,
Il pin, l' abete, e la ramosa palma:
Scenica boschereccia! Ed ascendendo
Per grado una su l' altra ombra, ne apparve
Teatral selva di grandioso aspetto.
Pur alto più, che le lor cime sorgono
Del Paradiso i verdeggianti muri,
Che al nostro primo Genitore un largo
Prospetto dan sopra il suo basso impero,
E alle sue vaste vicinanze intorno.
Indi, alto più di quelle mura, in cerchio
Frondeggia un filar d' alberi i più vaghi
Carchi di frutta le più dolci e belle.
Il frutto e il fiore di color dorato
Ambo appariano a un tempo istesso, e tutti
Smaltati di color diversi e gai,
Dove il sole imprimea raggi più lieti,
Che in vaga nube a sera, o che nell' umido
Arco, poichè irrigata ha Dio la terra.
Sì amabile apparia quel bel paese!

. . . . . .

Scorre per l' Eden verso l' ostro un largo
Fiume senza cangiar corso, e per entro
Selvoso monte sotterraneo ingolfa:
Chè collocato ivi quel monte Iddio
Avea del suo giardin come una sponda
Alto sovra la rapida corrente,
Onde l' umor per le porose vene
Con benefica sete alto contratto
Ne scaturisse il fresco fonte, e tutto
Irrigando il giardin con più ruscelli;
Quinci poi riunito in giù cadesse

Dalla rapida balza ad incontrarsi
Con la bassa corrente, ove all' aperto
Fuor dell' oscuro suo varco apparisce:
E donde in quattro principali fiumi
Divisa scorre, e più famosi regni,
Cui ridir qui non giova, errando bagna.
Ben fora d' uopo dir, s' arte il potesse,
Come da quella fonte di zaffiro
I crespi rivi rivolgendo il corso
Su perle orientali e arene d' oro
Per girevoli verdi labirinti
Scorron nettare sotto ombre pendenti,
Ed ogni pianta visitando, nutrono
I vaghi fior, di Paradiso degni,
Cui non industriosa arte in diverse
Forme di culto suol, ma in monti e in valli,
E in piagge compartì l' alma natura.
Egualmente profusa, e dove il sole
Scalda fin dal mattino il campo aprico,
E dove opaca impenetrabil ombra
A mezzo dì la boschereccia imbruna:
Sì questo ameno luogo era un felice
Sito rural di differenti aspetti,
Boschetti, le cui piante preziose
Gomma odorata e balsamo distillano,
O le cui frutta di dorata scorza
Con brunito splendor pendono amabili,
Favoleggiate già in Esperia, e solo
Qui vere, e di sapor delizioso.
Fra lor pianure e livellate piagge,
E greggie a pascolar l' erbette tenere
Stavan frapposte, o d' elevate piante
Collinette coperte, o il grembo florido
Di qualche valle di ruscelli piena
La dovizia spandea de' suoi bei fiori
D' ogni colore, e rose senza spine:

Veggonsi in altra parte ombrose grotte,
E specchi di freschissimo ritiro
Cui sopra, a tardo piè, serpe la vite
Lussureggiante di purpurei grappi,
Mentre le mormoranti acque, o disperse
Cadono giù dalle pendici, o i varj
Uniscon rivoletti in chiaro lago,
Che al coronato margine di mirto
Tiene innanzi il suo specchio cristallino.
S'ode cantar de' pinti augelli il coro,
Cui zefiro gentil, che spira odori
Di campi e di boschetti, il suono accorda
Delle tremole foglie susurranti:
E intanto Pan l'universal Rettore
Con l'Ore e con le Grazie unito in danza
Guida appo sè la Primavera eterna (1).

Non può negarsi, che bello non sia questo irregolare o naturale giardino, che vogliam dirlo. La descrizione di quello del Tasso, che fatta

(1) Chi si diletta della lingua e poesia inglese, forse troverà qui volentieri l'originale.

So on he fares, and to the border comes
Of Eden, where delicious Paradise,
Now nearer, crowns with inclosure green
As was a rural mound, the champain head
Of a steep wilderness, whose hairy sides
With thicket overgrown, grotesque and wild,
Access deny'd; and over head up grew
Insuperable heighth of loftiest shade,
Cedar, and Pine, and Fir, and branchin Palm,
A Sylvan shade: yet higher than their tops
The verd'rous wall of Paradise up sprung:
Which to our general Sire gave prospect large
Into his nether empire neighb'ring round.
And higher than that wall a circling row
Of goodliest trees loaden with fairest fruit,
Blossoms and fruits at once of golden hue,
Appear'd, with gay enamel'd colors mix'd:
On which the sun more glad impress'd his beams
That in fair evening cloud, or humid bow
When God hath show'rd the earth; so lovely seem'd
That landskip. . . . . .
Southward and through Eden went a river large,
Nor chang'd his course, but through the shaggy hill
Pass'd underneath ingulf'd: for God had thrown
That mountain as his garden mold high rais'd
Upon the rapid current, wich through veins
Of porous earth with kindly thirst up drawn,
Rose a fresh fountain, and with many a rill
Water'd the steep glade, and met the nether flood
Which from his darksome passage now appears,
And now divided into four main streams
Run diverse, wand'ring many a famous realm
And country, whereof here needs no account;
But rather to tell how, if art could tell,
How from that saphir fount the crisped brooks,
Rolling on orient pearl and sands of gold,
With mazy error under pendent shades
Ran nectar, visiting each plant, and fed
Flow'rs, whorty of Paradise, which not nice art
In beds and curious knots, but nature boon
Pour'd for profuse on hill hand dale and plain,
Both where the morning sun first warmly smote
The open field, and where the unpierc'd shade
Imprown'd the noontide bow'rs. Thus was this place
A happy rural seat of various view;
Groves, whose fruit burnish'd with golden rind
Hung amiable, Hesperian fables true,
If true, here only, and of delicious taste:
Betwixt them lawns, or level downs, and flocks
Grazing the tender herb, were interpos'd
Or palmy hillock; or the flow'ry lap
Of some irrigous valley spread her store,
Flow'rs of all hue and without thorn the rose:
Another side, umbrageous grots and caves
Of cool recess, o'er which the mantling vine
Lays forth her purple grape, and gently creeps
Luxuriant; mean while murm'ring wates fall
Down the slope hills, dispers'd, or in a lake,
That to fringed bank with myrtle crown'd
Her crystal mirror holds, unite their streams.
The birds their quire apply; air, vernal airs,
Breathing the smell of field and grove, attune
The trembling leaves, while universal Pan
Knit with the Graces and Hours in dance
Led on th' eternal spring. Lib. IV.

venne un secolo prima di quella del Milton, è più breve assai: nondimeno veggasi, quanto vi si trovi espressa meglio la forma del presente giardino inglese.

Poichè lasciar gli avviluppati calli,
In lieto aspetto il bel giardin s'aperse:
Acque stagnanti, mobili cristalli,
Fior varj, e varie piante, erbe diverse,
Apriche collinette, ombrose valli,
Selve, e spelonche in una vista offerse;
E quel, che il bello e il caro accresce all'opre,
L'arte, che tutto fa, nulla si scopre.

Ecco laghi e fiumi, ecco varie maniere di fiori, d'erbe e di piante, non in vasi, non a disegno, non in linea retta, ma col vario e bello disordine della natura; ecco il lucido colle e l'oscura valle in contrapposizione, e l'orrido e il grande delle selve e spelonche unito all'ameno e al ridente degli altri oggetti; ed ecco una prodigiosa estensione di luogo: finalmente chiusa è l'ottava dalla definizione, per così dire, del giardino inglese, nel qual si cerca sopra ogni cosa, che quell'arte che ha operato il tutto, niente apparisca. Poi con precisione ancor maggiore soggiunge il Tasso.

Stimi (sì misto il culto è col negletto)
Sol naturali e gli ornamenti, e i siti.
Di natura arte par, che per diletto
L'imitatrice sua scherzando imiti.

Il signor Shenstone, che in tal materia è autor classico, così scrive: « Alcune bellezze artifiziali sono con tal sagacità ordinate, che altri non » può concepirle, che per naturali; alcune naturali così felici riescono, » che altri giurerebbe tosto, che sono artifiziali (1) ». Non sembra egli, che il signor Shenstone commentar volesse il terzo, e il quarto de' versi sopraccitati? Il concetto de' quali, benchè così al primo parer possa alquanto ricercato, contien però una riflession vera e profonda, e mostra qual fino e diligente osservatore della natura, e dell'impressione dei suoi oggetti sul nostro animo, era il cantor della *Gerusalemme*..

(1) Some artificial beauties are so dexterously managed, that one cannet but conceive them natural; some natural ones so extremely fortunate, that one is ready to swear, they are artificial. *Unconnected thoughts on Gardening*. T. 2. delle sue Opere.

Aggiungerò alcuni altri versi, non tanto perchè questi rappresentino meglio il giardino inglese, quanto perchè mostrano, che il Milton si ricordò di questo luogo del nostro Poeta, come di altri molti del medesimo, e in generale de' Poeti italiani.

L' aura, non che altro, è della maga effetto,
L' aura che rende gli alberi fioriti:
Co' fiori eterni eterno il frutto dura,
E mentre spunta l' un, l' altro matura.
Nel tronco istesso, e tra l' istessa foglia
Sovra il nascente fico invecchia il fico.
Pendono a un ramo un con dorata spoglia,
L' altro con verde il novo, e il pomo antico.
Lussureggiante serpe alto e germoglia
La torta vite, ov' è più l' orto aprico.
Qui l' uva ha in fiori acerba, e qui d' or l' have,
E di piropo, e già di nettar grave.
Vezzosi augelli in fra le verdi fronde
Temprano a gara lascivette note.
Mormora l' aura, e fa le foglie e l' onde
Garrir, che variamente ella percuote.
Quando taccion gli angelli, alto risponde,
Quando cantan gli augei, più lieve scuote,
Sia caso, od arte, or accompagna, ed ora
Alterna i versi lor la music' ora.

Finalmente d' accennar non si lascia, che daini v' erano e cervi, e simili animali, come vedesi in Inghilterra; stante che, ritiratasi Armida, Rinaldo per usanza rimane,

E tra le fere spazia, e tra le piante,
Se non quanto è con lei, romito amante.

Per verità sembrami, che l' immagine dell' inglese giardino espressa sia ne' versi citati con una chiarezza a non lasciare desiderar di più, ed a farci conchiudere, che il Tasso fu l' inventore di questo genere; genere, del quale nè i giardini del tempo suo, ch' eran simmetrici tutti, nè le descrizioni che abbiamo, degli anteriori, dar non gli poteano la menoma idea. E notisi ancora, che il Milton non potea non dipingere un giardino irregolare, così volendo il soggetto suo; quando troppo

strana e sconcia cosa sarebbe stato il rappresentare in que' primordj del mondo pettinature di alberi, scale, terrazzi, e simili raffinatezze. Il Tasso per lo contrario, avendo a parlar delle opere d'una maga, condotto era naturalmente dal suo soggetto ad immaginare quanto l'arte ha di più squisito e recondito, di più sorprendente e miracoloso. Tuttavia egli seppe uscir fuori di quelle camere e gallerie verdi dell'età sua, non curare i verdi rabeschi, dimenticarsi gli strali d'acqua, che spesso colpiscono l'ospite inavveduto; e con l'occhio intellettuale veder seppe un nuovo genere di delizia, che fosse meglio, che la natura, e nondimeno natura fosse, o una natura, per esprimermi così, artifiziosa, che volle ornarsi, e parere ancora più bella.

Possiam dire pertanto, che non solamente de' giardini in generale, ma di questi eziandio più moderni, de' quali non si trova veruna idea prima della *Gerusalemme*, sia stata maestra in un certo modo alle altre nazioni l'Italia; come se, dando loro le arti e le scienze, voluto avesse, quasi a sollievo degli studj più faticosi, dar loro anche ciò, ch'è il più puro de' nostri piaceri, e il ristoro maggiore de' nostri spiriti, giusta quelle parole che allegai sul principio, del Cancellier d'Inghilterra.

FINE.

INDICE

DELLE COSE E DELLE MEMORIE

CONTENUTE IN QUESTO VOLUME

Prefazione . . . . . pag. III
Catalogo degli Accademici. . . . . . » IX
Sui Getti emorroidarj. Memoria di Camillo Bonioli. . . » 1
Sulle Cause della Pelagra. Memoria di Francesco Fanzago. » 22
Relazione d'un nuovo letto inserviente ad agevolare la guarigione di molte malattie complicate, immaginato e fatto costruire da Marco Antonio dalle Ore. . . . . » 47
Mostro umano singolarissimo. Memoria patologico-anatomica di Jacopo Penada. . . . . » 49
Dell'unicità del Calorico e della sua azione, non meno che di quella dell'umor prolifico nello sviluppo de'germi, e nella economia animale. Memoria di Salvatore Mandruzzato . . » 58
Dell'educazione delle facoltà intellettuali suggerita dalla costituzione fisica del cervello. Memoria di Stefano Gallini. . » 75
Nuove esperienze sopra l'acido vitriolico glaciale. Memoria di Marco Carburi. . . . . » 133
Del Citiso degli Antichi. Memoria di Giovanni Marsili. . » 138
Trattato di alcune specie di gramigne poste dai moderni Botanici sotto la generica denominazione dei bromi. Memoria di Pietro Arduino. . . . . » 148
Considerazioni generali sull'arte di macinare, e sopra le qualità e gli effetti delle nostre mole. Memoria di Luigi Arduino. » 172
Di una nuova teoria di musica, Memoria II. de'suoni aggiunti ossia delle dissonanze e dell'armonia dissonante di Alessandro Barca C. R. S. . . . . » 184
Della Geometria di Polifilo. Memoria dello stesso. . . » 222

Metodo per trovare l'obbliquità dell'eclittica relativamente alla rotazione del sole e della luna. Memoria di Antonio Cagnoli di Verona . . . . . » 237
Saggio di Poliedrimetria analitica. Memoria di Antonio Collalto. » 247
Selectae siderum observationes habitae in specula astronomica patavina a Josepho Toaldo *ac socio* Vincentio Chiminello. » 263
Sopra un paradosso a cui porta la teoria della resistenza de'fluidi dell'Alembert. Memoria dell' Abate Giuseppe Avanzini » 289
Sugli accidenti del moto di più corpi fra loro uniti per mezzo di verghe inflessibili, ed obbligati a marciare fra due scanalature fra loro inclinate. Memoria di Angelo Dalla-Decima » 294
Prodromo di una teoria della resistenza de'corpi molli. Memoria dell'Abate Daniele Francesconi. . . . . » 313
Nuovo piano di storia generale diretta particolarmente all' educazione morale. Memoria dell'Abate Angelo Zendrini. . » 348
Pensieri sugli usi delle Nazioni in generale. Memoria del Cavaliere Luigi Mabil. . . . . » 358
Notizie della vita e degli scritti di Albertino Mussato. Memoria del Cavaliere Francesco Colle. . . . . » 369
Se Asclepiade medico sia giammai stato Retore come viene comunemente asserito. Memoria di Floriano Caldani. . . » 412
Sopra le monete Arabe effigiate. Memoria dell'Abate Simone Assemani . . . . . » 417
Riflessioni critiche sull'analisi dell'Ode I. pitica di Pindaro fatta ultimamente dal signor Vauvilliers. Memoria dell'Abate Giovanni Costa. . . . . » 437
Sulla Poesia estemporanea. Memoria del Cavaliere Girolamo Polcastro. . . . . » 447
Saggio sopra i giardini inglesi. Memoria d'Ippolito Pindemonte. » 474

NELL'ANNO IV. DEL REGNO DI NAPOLEONE IL GRANDE

FU DATO PRINCIPIO A QUESTO VOLUME

IL GIORNO NOVE DEL MESE DI SETTEMBRE

E NEL GIORNO VIGESIMO QUARTO DELL'APRILE SUSSEGUENTE

FU COMPITO